

#11, 2016 część 1

Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe
(Warszawa, Polska)

Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w Polsce. W czasopiśmie publikowane są artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo publikowane jest w języku polskim, angielskim, niemieckim i rosyjskim.

Artykuły przyjmowane są do dnia 30 każdego miesiąca.

Częstotliwość: 12 wydań rocznie.

Format - A4, kolorowy druk

Wszystkie artykuły są recenzowane

Każdy autor otrzymuje jeden bezpłatny egzemplarz czasopisma.

Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej czasopisma.

Zespół redakcyjny

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

Mikołaj Wiśniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Paweł Lewandowski

Rada naukowa

Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)

Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)

Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)

Dawid Kowalik (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Peter Clarkwood (University College London)

#11, 2016 part 1

East European Scientific Journal
(Warsaw, Poland)

The journal is registered and published in Poland. The journal is registered and published in Poland. Articles in all spheres of sciences are published in the journal. Journal is published in **English, German, Polish and Russian.**

Articles are accepted till the 30th day of each month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Each author receives one free printed copy of the journal

Free access to the electronic version of journal

Editorial

Editor in chief - Adam Barczuk

Mikołaj Wiśniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Paweł Lewandowski

The scientific council

Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)

Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)

Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)

Dawid Kowalik (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Peter Clarkwood (University College London)

Igor Dzedzic (Polska Akademia Nauk)

Alexander Klimek (Polska Akademia Nauk)

Alexander Rogowski (Uniwersytet Jagielloński)

Kehan Schreiner(Hebrew University)

Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Anthony Maverick(Bar-Ilan University)

Mikołaj Żukowski (Uniwersytet Warszawski)

Mateusz Marszałek (Uniwersytet Jagielloński)

Szymon Matysiak (Polska Akademia Nauk)

Michał Niewiadomski (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

1000 kopii.

**Wydrukowano w «Aleje Jerozolimskie 85/21,
02-001 Warszawa, Polska»**

**Wschodnioeuropejskie Czasopismo Nau-
kowe**

**Aleje Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warszawa,
Polska**

E-mail: info@eesa-journal.com , <http://eesa-journal.com/>

Igor Dzedzic (Polska Akademia Nauk)

Alexander Klimek (Polska Akademia Nauk)

Alexander Rogowski (Uniwersytet Jagielloński)

Kehan Schreiner(Hebrew University)

Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Anthony Maverick(Bar-Ilan University)

Mikołaj Żukowski (Uniwersytet Warszawski)

Mateusz Marszałek (Uniwersytet Jagielloński)

Szymon Matysiak (Polska Akademia Nauk)

Michał Niewiadomski (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Editor in chief - Adam Barczuk

1000 copies.

**Printed in the "Jerozolimskie 85/21, 02-001
Warsaw, Poland»**

East European Scientific Journal

Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warsaw, Poland

E-mail: info@eesa-journal.com , <http://eesa-journal.com/>

SPIS TREŚCI

EKONOMIA / ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Арсеева И. Л., Хасанова С. С. МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА.....	5
Болдуева О. В., Богма О. С. СУЧАСНИЙ СТАН БЮДЖЕТНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ.....	7
Velyksar T. I. ROLE OF INSURANCE IN THE SYSTEM OF SOCIAL PROTECTION OF POPULATION OF UKRAINE.....	10
Voloshenko A. V. STATE AND PROBLEMS OF RESISTANCE FOR ECONOMIC CORRUPTION IN THE MODERN UKRAINE.....	14
Гахович Н. Г., Завгородняя М. Ю. ЕВРОИНТЕГРАЦИОННЫЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ УКРАИНЫ.....	17
Елин А. М. К ВОПРОСУ О СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА.....	23
Зобнина Д. М. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ РАЗРАБОТОК.....	28
Корольков В. Е. ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА НА РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	30
Переушина Т. Л. ОЦЕНКА РИСКОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ХИМИКО-ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА.....	35
Спирягин В. И. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИНДЕКСОВ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ АПК.....	41
Tararyshkin Yura, Tarasov Vladimir EURASIAN ECONOMIC UNION: FINANCIAL ASPECTS OF FOREIGN TRADE OPERATIONS.....	45
Тарарышкин Ю. В., Тарасов В. И. ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ: ФИНАНСОВЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕШНЕТОРГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ.....	48
Утаралиева Р. Т. ПРАКТИКА АНТИМОНОПОЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЯПОНИИ.....	51
Чумак Н. В. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ НАДНАЦИОНАЛЬНОГО АНТИМОНОПОЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ.....	53
Шарый Г. И. ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИЯ РЕНТНЫХ ОТНОШЕНИЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ИГРОВЫХ СЦЕНАРИЕВ НА СРОКИ ПЕРЕДАЧИ ЗЕМЕЛЬ ВО ВЛАДЕНИЕ И ПОЛЬЗОВАНИЕ.....	56
Алия Нургалиева, Алтынай Асанова, Дархан Марат БАНКТИҢ НЕСИЕЛІК САЯСАТЫ: МӨНІ МЕН НЕГІЗГІ ҚЫЗМЕТТЕРІ.....	61

NAUKI MEDYCZNE I NAUKI O ZDROWIU / МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Dimitar Minkov Minkov BONE MASS AND THE RISK OF BREAST CANCER.....	65
Zane Garsele, Edgars Gironis, Edgars Līcis, Elza Apeināne, Dr. Iveta Iļjenkova, Dr. Žanna Martinsone CORRELATION BETWEEN OCCUPATIONAL EXPOSURE TO OIL MIST AND SPRAY FROM METALWORKING MACHINERY AND HEALTH SELF-ASSESSMENT AMONG WORKERS IN METALWORKING INDUSTRY, LATVIA.....	68
Карибаев Б. М., Мухаметжанов Ханат, Баймагамбетов Ш. А., Бекарисов О. С., Байдарбеков М. У. ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ ОСЛОЖНЕННЫХ ТРАВМАХ ПОЗВОНОЧНИКА.....	76

Бычкова Н. Г., Маринина Е. И., Бычкова С. А., Сидорук Т. Н. СОСТОЯНИЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У БОЛЬНЫХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ, СОЧЕТАННОЙ С НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗЬЮ ПЕЧЕНИ И ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ.....	83
Бычкова С. А. КЛИНИЧЕСКИЕ, ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ, СОЧЕТАННОЙ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ.....	87
Gudaryan A. A., Mashchenko I. S., Dorogina A. S. THE REASONS FOR THE STABILITY OF THE MAJOR PERIODONTAL PATHOGENS TO ANTIMICROBIAL THERAPY OF PATIENTS WITH RAPIDLY PROGRESSIVE PERIODONTITIS.....	93
Евсеева М. Е., Ерёмин М. В., Кошель В. И. СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЕ ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ: АСПЕКТЫ СКРИНИНГА, УГЛУБЛЁННОЙ ДИАГНОСТИКИ И ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ВУЗА.....	93
Макарчук Оксана, Абдулрахман Абдулбасет Мослем ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ФІТОПРЕПАРАТІВ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ГІПЕРПЛАСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ МАТКИ.....	101
Марута Н. О., Денисенко М. М., Ярославцев С. О. ШИЗОФРЕНИЯ, КОМОРБІДНА З ІНШИМИ ПСИХІЧНИМИ ТА ПОВЕДІНКОВИМИ РОЗЛАДАМИ (КЛІНІКО-ПСИХОПАТОЛОГІЧНА ТА ПАТОПСИХОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА, ДІАГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ).....	104
Мещангина А. А., Мильчаков Д. Е. АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОЛОРЕКТАЛЬНЫМ РАКОМ В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ, И ВИДИМЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ В РЕШЕНИИ ВОПРОСА ВОЗМОЖНОГО УЛУЧШЕНИЯ В ЛЕЧЕНИИ ДАННОЙ ПАТОЛОГИИ.....	110
Михайлуков Р. Н. КОМПЛЕКСНАЯ ЛАЗЕРНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАН.....	114
Пахольчук О. П. ЦИТОЛОГІЧНА КАРТИНА ЛІКУВАННЯ ІНФІКОВАНИХ ТА ГНІЙНИХ РАН У ДІТЕЙ.....	117
Скворцов А. В., Антонов О. И., Студницкий В. Б., Погудин Ю. А., Гусакова С. В., Медведев М. А. ВЛИЯНИЕ NANs НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ И СОКРАТИТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ ГЛАДКО-МЫШЕЧНЫХ КЛЕТОК TAENIA COLI МОРСКОЙ СВИНКИ.....	121
Матвеев Р. М., Тетянова К. Д. РЕЗУЛЬТАТИ ЛІКУВАННЯ ГОСТРОГО НЕКРОТИЗУЮЧОГО ПАНКРЕАТИТУ В РАННІЙ ФАЗІ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СТАНДАРТНОЇ МЕТОДИКИ МЕМБРАННОГО ПЛАЗМАФЕРЕЗУ.....	126
Юрьева Т. Н., Кузьмин С. В. ЦИКЛОДЕСТРУКТИВНАЯ ХИРУРГИЯ НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ГЛАУКОМЫ.....	131

ЕКОНОМІА / ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

Арсеева И.Л.

Ст. преподаватель кафедры «Налоги и налогообложение», Чеченский государственный университет, г. Грозный

Хасанова С.С.

К.э.н., доцент кафедры «Налоги и налогообложение», Чеченский государственный университет, г. Грозный

В экономике любой страны важную роль играет малый и средний бизнес. Именно благодаря предпринимательству создаются рабочие места, конкурентная среда и естественно доходы государства в виде налогов. В связи с этим имеет особое значение региональная политика в сфере стимулирования малого бизнеса. Правительством Чеченской Республики предпринимается ряд мер, направленных на обеспечение функционирования инфраструктуры поддержки и создания особых льготных условий налогообложения малого и среднего бизнеса.

Ключевые слова: Малый и средний бизнес, бюджет, налоги, доход, налоговые льготы, специальные налоговые режимы.

MEASURES OF STATE REGULATION OF SMALL AND MEDIUM BUSINESS

Arsaeva I.L.

St. the teacher of chair "Taxes and taxation", Chechen state University, Grozny

KHasanova S.S.

Ph. D., associate Professor of Department "Taxes and taxation", Chechen state University, Grozny

In the economy of any country plays an important role in small and medium businesses. Precisely because entrepreneurship creates jobs, the competitive environment and of course government revenues in taxes. In this regard, is of particular importance to regional policy in the promotion of small business. The Chechen Republic's government is taking a number of measures aimed at ensuring the functioning of the support infrastructure and create special preferential tax treatment for small and medium-sized businesses.

Key words: Small and medium business, budget, taxes, income, tax benefits, special tax regimes.

Развитие малого и среднего бизнеса является особо актуальной задачей для всей России, а для развивающейся Чеченской Республики - особенно.

Все меры государственного регулирования малого и среднего бизнеса условно можно разбить на три блока:

- 1) бюджетный механизм;
- 2) банковско-кредитный механизм;
- 3) налоговый механизм.

1) Реализация бюджетного механизма предполагает прямое бюджетное финансирование.

Развитие малого и среднего бизнеса имеет большое значение в экономике Чеченской Республики. Как известно, за счет развития этой сферы могут быть решены различные социально - экономические проблемы. В их числе - снижение безработицы, насыщение рынка товарами и услугами, повышение уровня жизни населения, формирование конкурентной среды, расширение налогооблагаемой базы для бюджетов всех уровней.

В целях развития малого бизнеса и предпринимательства Правительством Чеченской Республики предпринимаются определенные меры, например, реализуется Государственная программа «Развитие малого и среднего предпринимательства в Чеченской Республике на 2014 - 2018 годы».

В рамках госпрограммы реализуются 2 подпрограммы: «Поддержка и развитие малого и среднего предпринимательства в Чеченской Республике», «Обеспечение реализации государственной программы в сфере малого бизнеса и предпринимательства».

Объем бюджетных ассигнований программы на 2014 год из республиканского бюджета составил - 248,8 млн. рублей.

Заключены соглашения на предоставление субсидий на софинансирование программы из федерального бюджета на общую сумму 586,0 млн. рублей.

В рамках подпрограммы «Обеспечение реализации государственной программы в сфере малого бизнеса и предпринимательства» профинансировано на обеспечение функционирования инфраструктуры поддержки субъектов МСП (бизнес-центров (инкубаторов) - 64,8 млн. руб.;

Общий объем освоенных средств за 2015 год составил 740,2 млн. рублей, из них: средства ФБ - 585,3 млн. рублей, РБ - 154,9 млн. рублей.

По мероприятию «Поддержка МСП на муниципальном уровне» Комитет предоставляет субсидию на софинансирование мероприятий муниципальных программ поддержки и развития малого предпринимательства 17 администрациям муниципальных районов и городских округов Чеченской Республики. Реализация мероприятия позволит оказать гос. поддержку не менее 454 субъектам МСП на общую сумму 143млн. 2тыс. руб. За счет реализации мероприятия в муниципальных районах и городских округах республики будет создано не менее 492 рабочих мест.

2) Реализация банковско-кредитного механизма включает в себя льготное банковское кредитование субъектам малого бизнеса. Как правило, это осуществляется через уполномоченные банки, либо специализированными финансовыми учреждениями.

В 2015 ОАО «Россельхозбанк» предоставил 112 кредитов субъектам малого предпринимательства на общую сумму - 1279,5 млн. руб.

Количество выданных грантов субъектам малого и среднего предпринимательства – 738, на общую сумму 182,5 млн. руб.

Высокий уровень налоговой нагрузки препятствует развитию малого бизнеса и, как следствие, ведет к сокращению доходной части всех уровней бюджетов и возможному росту теневой экономики, поскольку в большинстве малых предприятий не ведется официальная финансовая отчетность.

Следует сосредоточить усилия на качественном преобразовании существующих систем налогообложения, упрощении порядка исчисления налога, достижении простоты и четкости формулировок налогового законодательства, устранении противоречий и пробелов в нем.

Налоговый механизм предполагает создание особых льготных условий налогообложения малого и среднего бизнеса.

В РФ применяются специальные налоговые режимы для субъектов малого и среднего бизнеса – УСН, ЕНВД, ЕСХН.

Исходя из этого, Правительством Чеченской Республики, совместно с ФНС РФ по ЧР принимаются различные меры по стимулированию малого и среднего бизнеса.

С 2015 года вновь зарегистрированные индивидуальные предприниматели, выбравшие упрощенную систему налогообложения либо патент в первые два года работы освобождаются от уплаты налогов. Т.е. для данной категории субъектов экономики предоставляются двухлетние «налоговые каникулы». Такое освобождение от уплаты налогов будет действовать в 2015-2020 годах. Также льготы получают производства, начинающие с «нуля». Их наличие в том или ином регионе будет зависеть от его властей. Данные субъекты власти могут устанавливать дополнительные требования к налогоплательщикам, желающим использовать свое право на налоговые каникулы.

Закон об установлении налоговой ставки в размере 0 процентов для налогоплательщиков - индивидуальных предпринимателей при применении упрощенной системы налогообложения и патентной системы налогообложения на территории Чеченской Республики принят Парламентом Чеченской Республики, 29 октября 2015 года.

По Постановлению Правительства ЧР принятого от 19 ноября 2015 года «О ставках налога, взимаемого в связи с применением упрощенной системы налогообложения» установлены следующие налоговые ставки в соответствии с пунктом 1 статьи 346.20 Налогового кодекса Российской Федерации для налогоплательщиков, применяющих упро-

щенную систему налогообложения и выбравших в качестве объекта налогообложения доходы:

1) для организаций и ИП, средняя численность работников, которых за налоговый (отчетный) период не превышает 20 человек - 1 процент;

2) от 21 до 40 человек включительно - 2 процента;

3) от 41 до 60 человек включительно - 3 процента;

4) от 61 до 70 человек включительно - 4 процента;

5) от 71 до 85 человек включительно - 5 процентов;

6) от 86 до 100 человек включительно - 6 процентов. [2]

Для налогоплательщиков, применяющих упрощенную систему налогообложения и выбравших в качестве объекта налогообложения доходы, уменьшенные на величину расходов, в Чеченской Республике применяется налоговая ставка в размере 5 процентов (установлена в соответствии с пунктом 2 статьи 346.20 Налогового кодекса Российской Федерации).

В целом роль малого и среднего бизнеса в формировании доходов бюджета выглядит следующим образом:

В 2015 году налоговые поступления в Чеченской Республике от двух специальных налоговых режимов, применяемых в сфере малого предпринимательства, имеют такие цифры:

1. По единому налогу, взимаемому в связи с применением упрощенной системы налогообложения за 2015 год Параметр бюджета г.Грозного составил 47млн 150 тыс. руб. Поступило 55млн 804 тыс. руб. Исполнение плана составило 118,4%. Дополнительный объем составляет 8 млн. 654 тыс. рублей.

Динамика поступлений за 2015 год по сравнению с 2014 годом составляет 102,8% или больше на 1 495 тыс. рублей.

2. По единому налогу на вмененный доход, при задании 23 631 тыс. руб. мобилизовано 29 млн. 626 тыс. руб. исполнение составляет 125,4%, дополнительный объем составляет 5 млн. 995 тыс. рублей.

Динамика поступлений за 2015 год. по сравнению с 2014 годом больше на 6 млн. 20 тыс. руб. или на 26,2% (в 2014 году – 23 006 тыс. рублей). [1]

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что Правительство Чеченской Республики для развития МСП принимает достаточно эффективные меры, которые в перспективе приведут к более продуктивному исполнению своих обязанностей налогоплательщиками, что, в свою очередь, будет способствовать эффективному развитию экономики.

Библиографический список:

1. Аналитическая справка Управления ФНС России по ЧР за 2015год.
2. <http://www.parlamentchr.ru/legislation/zakony2015/2731-49-rz-2015-o-stavkakh-naloga-vzimaemogo-v-svyazi-s-primeneniem-uproschennoj-sistemy-nalogooblozheniya> дата обращения 13.05.2016г.

СУЧАСНИЙ СТАН БЮДЖЕТНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Болдуєва Оксана Валеріївна

доктор економічних наук, професор кафедри фінансів та кредиту, Запорізький національний університет

Богма Олена Сергіївна

кандидат економічних наук, доцент кафедри фінансів та кредиту, Запорізький національний університет

Досліджено сутність бюджетного дефіциту, та його вплив на бюджетну безпеку країни. Здійснено аналіз динаміки дефіциту Державного бюджету України та структури державного боргу, що дало можливість сформулювати основні рекомендації щодо регулювання рівня бюджетної безпеки з урахуванням національних економічних інтересів країни.

Ключові слова: державний бюджет, державний борг, дефіцит, боргова безпека, платіжний баланс.

THE MODERN STATE OF BUDGETARY SECURITY OF UKRAINE

Bolduieva O.V.

doctor of economics, professor of the department of finance and credit Zaporizhzhya National University

Bogma E.S.

candidate of economic sciences, associate professor of the department of finance and credit Zaporizhzhya National University

The essence of the budget deficit and its impact on the fiscal security of the country. The analysis of the dynamics of State budget deficit of Ukraine and the structure of public debt, which gave the opportunity to form key recommendations for the regulation of the level of budget security taking into account the national economic interests of the country.

Key words: the state budget, public debt, deficit, debt security, balance of payments.

Постановка проблеми. Державний бюджет виконує провідну роль у реалізації соціально-економічної політики держави, забезпечуючи в різних країнах розподіл та перерозподіл від 30 до 50% валового внутрішнього продукту. Бюджет держави є сферою життя суспільства, яка безпосередньо стосується інтересів усіх її учасників. Головним завданням бюджетної політики держави є підвищення добробуту населення і забезпечення стійкого зростання економіки країни на основі стабільного функціонування та розвитку бюджетної системи.

Як економічна категорія бюджет є формою фінансових відносин, які включають не лише формальні відносини з приводу формування і розподілу фондів грошових коштів, але і відносини, пов'язані з реалізацією взаємозв'язків між елементами бюджетної системи, організацією бюджетного устрою і бюджетного процесу. Через бюджет країни перерозподіляється частина національного доходу, що зумовлює необхідність створення централізованих і децентралізованих фондів грошових коштів для забезпечення суспільних потреб та повного виконання державою своїх функцій. Тому питання побудови ефективної системи забезпечення бюджетної безпеки країни є надзвичайно важливим.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науково-практичну проблематику з питань дослідження бюджетної безпеки у контексті соціально-економічного розвитку держави висвітлено у працях представників світової економічної думки: Ш. Бланкарта, Дж. Б'юкенена, Л. Коженювські, Дж. Стігліца, С. Фішера та ін. Дослідженню бюджетної безпеки у контексті соціально-економічного розвитку держави присвячені праці вітчизняних науковців: О. Барановського, О. Власюка, В. Геєця, В. Горбуліна, М. Єрмошенка, В. Мунтяна та ін.

Незважаючи на вагомий внесок наукових праць зазначених дослідників, певне коло питань концептуального та методологічного характеру залишається недостатньо дослідженим, зокрема питання регулювання рівня бюджетної безпеки з урахуванням національних економічних інтересів країни.

Мета статті. Здійснити аналіз динаміки дефіциту державного бюджету та структури державного боргу України, та надати рекомендації щодо побудови ефективної системи забезпечення бюджетної безпеки країни.

Основні результати дослідження. Бюджет є основою фінансової бази державного регулювання ринкової економіки як системи взаємопов'язаних методів регулювання, що забезпечують відповідність економічних і соціальних інтересів суспільства та її громадян в процесі реалізації державою своїх функцій, і за допомогою якої здійснюється розподіл та перерозподіл частини національного доходу на соціально-економічний розвиток держави в цілому та її суб'єктів зокрема. У цьому контексті, використання бюджету як фінансової бази державного регулювання ринкової економіки пов'язано із категорією «бюджетна безпека». Саме бюджетна безпека є основною умовою здатності держави здійснювати фінансово-економічну політику відповідно до національних інтересів [1].

Рівень бюджетної безпеки держави є обернено пропорційним величині бюджетного дефіциту. При цьому дефіцит виступає найважливішим чинником у системі загроз не тільки бюджетної, але і фінансової безпеки держави в цілому. Перманентний дефіцит Державного бюджету України не є унікальним явищем. Він наділений складною причинно-наслідковою природою і вважається звичним атрибутом сучасної бюджетної політики будь-якої країни незалежно від рівня її розвитку [2, с. 33]. Його вплив на соціально-економічні процеси в суспільстві проявляється по-різному. Переважна більшість наслідків дефіциту державного бюджету негативно позначаються на соціально-економічному розвитку країни і пов'язані із «ефектом витіснення» приватних інвестицій, посиленням інфляційних процесів, скороченням обсягів виробництва, відтоком капіталу, скороченням інвестиційних програм, посиленням боргової залежності та ризику дефолту тощо. Однак за певних обставин бюджетний дефіцит виступає інструментом стимулювання економічного розвитку країни [3].

В Україні із 2011 року по 2014 рік розмір бюджетного дефіциту щорічно зростав стрімкими темпами, як в абсо-

лютному, так і у відносному вираженні (табл. 1). Так, у 2014 році дефіцит Державного бюджету України більше ніж у три рази перевищив обсяг дефіциту 2011 року і становив 78,1 млрд. грн. (4,9% ВВП).

Таблиця 1

Динаміка дефіциту (профіциту) державного бюджету та державного й гарантованого державою боргу України за 2011-2015 рр. [4]

Показники	2011	2012	2013	2014	2015
Дефіцит (-) / профіцит (+) Державного бюджету України:					
у млрд. грн.	-23,6	-53,4	-64,7	-78,1	-45,2
у % до ВВП	1,7	3,7	4,2	4,9	2,3
Запозичення, млрд. грн.	80,7	109,8	160,9	332,7	415,1
Державний прями́й та гарантований борг:					
у млрд. грн.	473,1	515,5	584,1	1100,6	1571,8
у % до ВВП	35,9	36,6	40,1	70,2	79,4
Державний прями́й борг України, млрд. грн.	357,3	399,2	480,2	947,0	1333,9
у тому числі:					
зовнішній	195,8	208,9	223,3	486,0	825,9
внутрішній	161,5	190,3	256,9	461,0	508,0

В 2015 році дефіцит Державного бюджету України становив 45,2 млрд. грн. (2,3% ВВП) [4]. Слід зазначити, що 2015 рік характеризувався не лише суттєвим зменшенням дефіциту державного бюджету, а й виконанням його дохідної частини. У 2015 році доходи державного бюджету становили 534,65 млрд. грн. при запланованому 532,11 млрд. грн., цьому значно посприяли інфляційні та девальваційні процеси, а також введення деяких нових податків, зокрема додаткового імпортного збору, справляння військового збору та зростання акцизів. При цьому слід зазначити, що виконання державного бюджету відбувалося за несприятливих внутрішніх і зовнішніх економічних та політичних умов: суттєвого зменшення внутрішнього споживчого й інвестиційного попиту, зумовленого зокрема зниженням купівельної спроможності населення, падіння світових цін на сировинну продукцію, скорочення кредитування економіки, військових дій на сході країни, а також погіршення торговельних відносин з Російською Федерацією, що призвело до скорочення обсягів виробництва в усіх видах економічної діяльності

Дефіцит державного бюджету та постійний дефіцит платіжного балансу країни є основними причинами виникнення та зростання державного боргу в Україні, оскільки державні запозичення проводяться з метою покриття бюджетного дефіциту на державному і регіональному рівнях. Для фінансування дефіциту Державного бюджету України

залучаються кошти міжнародних фінансових організацій [5, с. 169].

Сукупний обсяг державного боргу, за аналізований період, зріс більш ніж на 230% до 1571,77 млрд. грн. В той же час, загальна сума державного боргу, приведена до еквіваленту іноземної валюти, за рахунок девальваційних процесів демонструвала певне скорочення. Так, якщо станом на 31.12.2013 року загальний державний борг відповідав 73,16 млрд. дол. США то станом на 31.12.2015 – 65,49 млрд. дол. США (табл. 2).

Основною причиною зниження державного боргу за рік у доларовому еквіваленті є успішне проведення реструктуризації та списання частини державного та гарантованого державою зовнішнього боргу. В серпні 2015 року, Міністерству фінансів України дійшло згоди з зовнішніми приватними кредиторами з приводу реструктуризації частини зовнішнього державного боргу. Основні положень вищеназваної угоди з реструктуризації наступні [6]:

- зниження основної суми боргу (на 20% або 3,8 млрд. дол. США);
- деяке підвищення відсоткової ставки за борговими зобов'язаннями (з 7,22% до 7,75%);
- зміна термінів погашення боргу (терміни перенесені з 2015-2023 рр. на 2019-2027 рр.);
- емісія Україною нових боргових цінних паперів, ставка дохідності по яких прив'язана до темпів зростання ВВП.

Таблиця 2

Структура державного боргу України станом на 31.12.2011–31.12.2015 рр. [4]

Показники	31.12.2011	31.12.2012	31.12.2013	31.12.2014	31.12.2015
Сукупний державний борг:					
у млрд. грн.	473,18	515,51	584,79	1100,83	1571,77
у млрд. дол. США	59,22	64,50	73,16	69,81	65,49
у %	100	100	100	100	100
Внутрішній борг:					
у млрд. грн.	173,77	206,51	284,09	488,87	529,46
у млрд. дол.	21,75	25,84	35,54	31,00	22,06
у %	37	40	49	44	34
Зовнішній борг:					
у млрд. грн.	299,41	309,00	300,70	611,96	1042,31
у млрд. дол. США	37,47	38,66	37,62	38,81	43,43
у %	63	60	51	56	66

Важливо зазначити, що деякі положення угоди сприятимуть певний тиск на висхідні тенденції в українській економіці. Так, якщо темпи зростання економіки перевищать 3% на рік, кредитори отримають 15% вартості цього відсотка зростання ВВП. Якщо темп зростання економіки перевищить 4% на рік, кредитори отримають 40% вартості від кожного відсотка такого зростання.

Названі положення вступають в силу тільки починаючи з 2021 року, надаючи країні 7 років на відновлення позитивних тенденцій в економіці, та будуть діяти протягом 20 наступних років.

Також, в рамках імплементації програми співробітництва України та Міжнародного валютного фонду (МВФ) «Механізм розширеного фінансування» у 2015 році було здійснено реструктуризацію частини державного та гарантованого державою зовнішнього комерційного боргу України за 13 випусками єврооблігацій на суму близько 15 млрд. дол. США.

Незважаючи на зниження державного боргу у доларовому еквіваленті зовнішній борг України у 2015 році досяг історичного максимуму та склав 43,43 млрд. дол. США, або 66% від сукупного державного боргу України. Зростання зовнішнього державного боргу відбулося за рахунок позик МВФ та інших офіційних кредиторів. Зокрема, від МВФ надійшло 5,1 млрд. дол. США, (на підтримку державного бюджету було спрямовано близько 2,6 млрд. дол. США), близько 3 млрд. дол. надали Світовий банк, США і ЄС, і 1,3 млрд. дол. США, - результат своп-операцій НБУ.

У 2016 році загальні виплати за державним боргом оцінюються на рівні 234,26 млрд. грн., з яких: 186,85 млрд. грн. – виплати за внутрішнім боргом (79,8%); 47,41 млрд. грн. становлять виплати за зовнішнім боргом (20,2%).

Загальна сума видатків державного бюджету у 2016 році встановлена на рівні 667,82 млрд. грн., доходів – на рівні 595,16 млрд. грн. Таким чином, сукупний обсяг запланованих на 2016 рік платежів з погашення і обслуговування державного боргу відповідає 35,08% видаткової та 39,36% дохідної складової бюджету країни на поточний рік.

Невважена політика боргового фінансування хроніч-

ного дефіциту Державного бюджету України, що проводилась упродовж останнього десятиліття призвела до занурення країни у боргову кризу, проявами якої є зростання до загрозливих параметрів боргового навантаження і, як наслідок, висока ймовірність суверенного дефолту [3].

Слід зазначити, що подальше зростання державних заборгованостей призведе до зниження рівня бюджетної безпеки держави. За даними [6] сукупний обсяг державного боргу України перевищує 100% від ВВП, а одним із положень угод українського уряду з МВФ є досягнення відношення обсягу державного боргу на рівні 70% від ВВП у 2020 році.

Попри складну макроекономічну ситуацію, постійно зростаючу потребу у видатках на підвищення обороноздатності країни, уряду країни необхідно проводити помірковану боргову політику. Головним у цьому контексті має стати мінімізація державного боргу, досягнення оптимального співвідношення між внутрішніми та зовнішніми джерелами фінансування потреб соціально-економічного розвитку країни, що передбачає збільшення власних фінансових ресурсів та поліпшення інвестиційного клімату.

Висновки та пропозиції. Бюджетна безпека є своєрідним індикатором соціального та економічного розвитку держави, тим критерієм який визначає ефективність її бюджетної політики. Відповідно усі заходи щодо забезпечення бюджетної безпеки держави повинні здійснюватися з урахуванням національних економічних інтересів країни. До таких інтересів слід віднести: забезпечення сталого економічного зростання; акумуляцію в руках держави необхідного рівня інвестицій, що дозволять розвивати продуктивні сили країни в довгостроковому періоді; підтримку і захист національних виробників; стимулювання розвитку наукоємних галузей економіки; проведення соціальної політики, що орієнтована на підвищення рівня життя населення; забезпечення основних соціальних потреб.

Слід зазначити, що подальшого дослідження потребує питання ефективного управління бюджетною безпекою та адаптації зарубіжного досвіду до сучасних реалій функціонування бюджетної системи України.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бородій О.А. Управління бюджетною безпекою України : автореф. дис. канд. екон. наук : 08.00.08 / О.А. Бородій ; Чернігів. нац. технол. ун-т. – Чернігів, 2015. – 20 с.
2. Матвійчук Н. М. Особливості бюджетного дефіциту України в сучасних умовах / Н. М. Матвійчук, Н. Ю. Бурлачук, Л. М. Маршук // Молодий вчений. – 2015. - № 5-2 (20). – С. 31-34.

3. Мелих О.Ю. Дефіцит державного бюджету як індикатор боргової безпеки України [Електронний ресурс] / О.Ю. Мелих // Ефективна економіка – 2016 – № 4. Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4909>
4. Державний та гарантований державою борг України за останні п'ять років [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.minfin.gov.ua/news/view/statystychni-materialy-shchodo-derzhavnoho-ta-harantovanoho-derzhavoiu-borhu-ukrainy-u--rotsi?category=borg&subcategory=statistichna-informacija-schodo-borgu>.
5. Сідельникова Л.П. Податкові та позичкові фінанси: фіскальна філософія вибору: монографія / Л.П. Сідельникова. – Херсон: Грін Д.С., 2010. – 434 с.
6. Спеціальне дослідження стану державного боргу України за підсумком 2015 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.rurik.com.ua/documents/analytic_articles/Gov_debt_2015.pdf

ROLE OF INSURANCE IN THE SYSTEM OF SOCIAL PROTECTION OF POPULATION OF UKRAINE

Velyksar T. I.

postgraduate student, Odessa National Economic University

Author has researched the role of the insurance institute in operation of the system of social protection of population of Ukraine. Analysis of formation of the financial resources of the Pension Fund of Ukraine has been carried out. Analysis of the efficiency of the pension payments and other types of social aid has been carried out. Peculiarities of voluntary types of insurance usage by the population of Ukraine. The role of insurance in formulation of new concept of financial support of the system of social security of population of Ukraine.

Key words: insurance, social security, population social security system, pension payments, social aid, non-state pension insurance, medical insurance, accident insurance.

Formulation of the problem. Concept of financial support of the system of social security of population of Ukraine is based on the prevailing role of state in financing the social security of population.

In recent years decrease of economic growth, decline in production, increase of unemployment rate, inflation, difficult political situation and military actions in the country that lead to decrease of the living standards took place. As a result, the circle of people in need of social protection expands and a necessity to increase spendings from the state budget occurs. However, in such circumstances the country cannot fulfill its social obligations provided by the Constitution of Ukraine.

In connection with that, a significant number of issues related with the financing of social security of population arises. One of the priorities is the need to review the responsibilities between the actors of the social security system, namely the state, enterprises and population that relate to formation of its financial support.

An important institution that would enable to resolve that issue is insurance.

Analysis of recent researches and publications. A number of authors, including L. B. Barannyk, I. Ya. Chugunov, N. P. Floreskul, L. M. Klividenko, M. M. Ruzhensky and others, have researched the elements of the system of a population social security system. Such scientists as M. V. Mnykh, I. I. Kychko, V. H. Baranova and others research the features of insurance as a part of a population social security system.

Pointing out the issue still not solved. At the same time, the role of insurance in the social security system of Ukraine under the conditions of growing crisis is still not studied.

Purpose of the article. Research of the role of insurance in the social security system of Ukraine under modern conditions.

Summary of main material. Social insurance is an important element of the system of social security of the population of Ukraine. It is based on the rules of equivalence and redistribution.

Social insurance plays an important role in the social protection of employees of enterprises, institutions, organizations and also disabled people.

Social protection of disabled people in the form of social services is financed from the Pension Fund of Ukraine. Such subjects of the social protection system as the state, enterprises, institutions, organizations and people are of great importance for the formation of financial resources of the budget of the Pension Fund of Ukraine.

Enterprises, institutions, organizations pay the accrued unified contribution for compulsory state social insurance (USC) from the employees' salary fund that is transferred to the Pension Fund of Ukraine and social insurance funds. By 2016, the companies were tax agents in relation to payment of USC deductions from employee's salary fund. Some population groups, including individuals entrepreneurs, individuals providing themselves with job unassisted, persons working abroad, members of farms pay voluntary contributions for obligatory state pension insurance to the Pension Fund of Ukraine.

The USC amounts distributed into compulsory state pension insurance (insurance premiums) formed by companies, institutions, organizations and population make the lion's share in incomes of the Pension Fund of Ukraine. During 2011-2015 it decreased from 64.59% to 62.46% (Table 1).

Table 1

Structure of Income of the Pension Fund of Ukraine within 2011 to 2015, %

	2011	2012	2013	2014	2015
Own incomes	66,26	67,37	66,61	68,32	64,16
Including - insurance premiums	64,59	66,73	65,96	65,67	62,46
State budget funds	27,78	27,51	33,22	30,22	35,8
Including					
- for pensions payment under various programs	19,32	20,98	24,54	25,17	23,80
- to cover deficit of the Pension Fund	8,46	6,53	8,68	6,05	12,0
Funds of the Social Insurance Fund for Unemployment Cases	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03
Funds of the Funds for Production Accidents	0,04	0,03	0,03	0,03	0,01
loans from Treasury	5,88	5,06	0,12	0,40	0

Source: made by the author on the basis of data from reports of the Pension Fund of Ukraine [1]

Statistical observations show that the state actively participates in the pension support. The share of state budget in the incomes of the Pension Fund of Ukraine within 2011-2015 years increased from 27.78% to 35.8% (Table 1). This increase has resulted from the increase in the volume of assignments for pensions, allowances and pension supplements under various pension programs as well as increase of the deficit of the Pension Fund of Ukraine. Lack of funds for timely payment of pensions leads to occurrence of treasury loans covering temporary cash gaps [2, 83]. The loans are granted by the Treasury on a contractual basis not taking into account the interest on these loans. They had the greatest share in the incomes of the Pension Fund of Ukraine in 2011 - 5.88%. In 2015 there was a positive trend - they were fully repaid during the year.

The deficit of the Pension Fund of Ukraine is growing every year that is connected with growth of disabled population and

reduction of working population and consequential insufficient amount of own revenues. The amount of their income in income of PFCs in 2015 was reduced to 64.16%, while the funding deficit of PFCs has increased 2-fold (Table 1).

With such a burden on the State Budget of Ukraine, the amount of pension payments received by the pensioners remains very low (Table 2). The minimum pension determined each year by the Law "On State Budget of Ukraine" is equated to the subsistence minimum for one disabled person. Unfortunately, these funds are not enough for a sufficient standard of living of disabled people. There is a need to review the social standards.

The amount of pension does not meet the requirements of the International Labour Organisation (ILO). So, according to the ILO Convention, the minimum pension should not be less than 40% of the average salary [3, 45].

Table 2

Pension financing indexes for 2011-2015

	2011	2012	2013	2014	2015
Minimal pension, UAH	750	822	894	949	1074
Average pension under age, UAH	1135,1	1216,5	1429,9	1490,9	1562,9
Average salary, UA	2633	3025,62	3265,21	3480,19	4194,57
Ration of average pension to average salary, %	43,11	40,20	43,79	42,83	37,26
Ration of the minimum pension to the average salary, %	28,48	27,16	27,38	27,27	25,60

Source: made and calculated by the author on the basis of data of State Statistics Service of Ukraine [5 -9]

Statistical observations show that the ratio of the minimum pension to the average salary does not meet the standards of the ILO and tend to reduce in 2015 to the level of 25.60% (Table 2). The amount of the average pension under age in comparison with the average wage also does not give comforting estimates. In 2015 it decreased to the level of 37.26%. Under the conditions of growth of utility tariffs, sufficient part of population of unemployable age appeared on the poverty line [3, 46]. This part of population has the right to allowances, but that is also an additional burden on the state budget.

Apparently the pensions amount do not meet the ILO standards. This non-compliance is connected with the absence

of pensions indexing in 2014, 2015.

Social protection of the able to work population is made by the means of the Social Insurance Fund for Temporary Disability, the Fund of Social Insurance for Production Accidents and Occupational Diseases, of Compulsory Social Insurance Fund for Unemployment Cases (hereinafter referred to as the social insurance funds).

Financial resources of social security funds are formed mostly at the cost of insurance premiums from employers and employees.

The volume of social aid received by the able to work population from the social security funds gives ground to say its

size is insufficient to cover the social risks to the able to work population.

Social aid under temporary disability leave received from the Social Insurance Fund for Temporary Disability depends on the length of insurance service and average salary (income) of the employee during the year. Unfortunately, the amount of social aid is often quite undervalued. This is connected with envelope salary. In addition, the procedure of obtaining it is complicated as its first five days paid by the employer and the next days are paid by the Social Insurance Fund for Temporary Disability. Actual receipt of social assistance under temporary disability leave is often delayed. For certain time the employee remains socially unprotected. However, if compulsory health insurance was implemented, these problems would be neutralized.

In connection with that some companies provide additional social protection of employees in the form of voluntary health insurance, non-state pension insurance, supplementary insurance from accidents at the account of their own income [4, 74]. In some cases, having understood the importance of insurance employees voluntarily submit applications so that the companies paid premiums to the insurance companies from

their salaries.

Under market conditions of business, people have to take care of social protection of population itself.

Due to the fact that the state cannot provide pensions that are sufficient for living, some part of the population of Ukraine, while understanding of this fact, under conditions of stability used the services of non-state pension insurance. The domestic system of non-state pension insurance activities is represented by the activity of three types of institutions: insurance companies, non-state pension funds (NPF) and banks. More often voluntary pension provision contracts are concluded at NPF. As a result, in Ukraine pensioners receive payments from the NPF apart from the pension itself. Thus, pensioners take care of their own social protection upon reaching retirement age.

The amount of pension premiums paid by individuals to the NPF gradually increased during 2011-2015 to the level of UAH 95.8 million. At that in 2015 there was an increase in the pension premiums growth rate on 12.46 %. The ratio of individuals in concluded pension contracts raised significantly to the level of 95,8% (Figure 1).

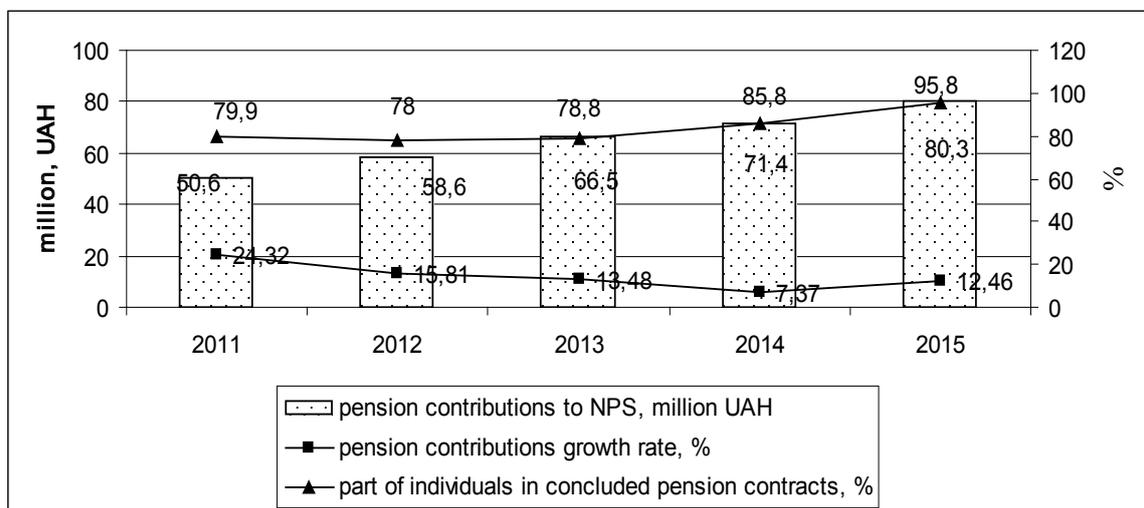


Fig. 1. Indexes of participation of individuals in NPF in 2011-2015

Source: made and calculated by the author on the basis of data on development of non-state pension provision system [10, 11]

The population of Ukraine being in the area of high environmental hazard realizes the importance of health insurance. In connection with that, people buy insurance policies on permanent health insurance (Table 3).

Table 3

Indicators of net premiums paid by individuals under voluntary insurance agreements other than life insurance within 2011-2015

	2011	2012	2013	2014	2015
Medical insurance (continuous health insurance), million UAH	471,8	584,9	713,3	809,1	768,9
Net premium growth rate, %	35,07	23,97	21,95	13,43	-4,96
Accident insurance, million UAH	460,2	697,6	933,8	647,4	420,5
Net premiums growth rate, %	85,19	51,58	33,85	-30,6	-35,04

Source: made and calculated by the author on the basis of data of State Statistics Service of Ukraine [10, 11]

In 2014 and 2015 a significant reduction in insurance premiums to insurance companies under health insurance took place in connection with the rise of the latter's price. That is

connected with the reduction in demand for insurance products and the decrease in living standards. In modern conditions purchase of insurance policies for medical insurance is observed

among people with stable income, which is commonly considered as middle class.

High cost of drugs makes a certain part of the population to purchase an insurance policy. Recently, the trend to insure against such common diseases as hepatitis, cancer diseases can be observed. Their treatment is quite expensive. Funds in the state budget are not sufficient to procure life-saving medications for these patients in time. Moreover, in the conditions of limited financial resources the country canceled a number of preferences to free purchase of these medications. However, existence of an insurance policy would allow them to obtain the necessary treatment and medicines on time.

A very common type of voluntary insurance is accident insurance. For this type of insurance, there was a peak in 2011. The volume of insurance premiums compared with 2010 increased by 85.19%. However, already in 2014 and 2015 a significant reduction in net premiums under accident insurance contracts can be observed. In 2015 in comparison with 2014 net premiums decreased by 35.04% (Table 3).

To overcome the problem of insufficient amount of social assistance from the funds of compulsory social insurance believe that people should independently take care of their own social protection using voluntary life insurance and other types of voluntary insurance, including medical insurance, accident insurance.

To make people use insurance products for their own social

protection more actively, we offer to create the necessary legal framework that will enable the people to increase the amount of tax reduction from individuals income tax when purchasing insurance policies. This will move people to purchase insurance policies that will increase the demand for this service and will enable to reduce the cost of insurance services in the future.

Conclusions of this research and prospects of further development in this direction. Thus, insurance plays an important role in the social protection system in Ukraine. Active use of voluntary insurance in the system of social protection of population of Ukraine will firstly help to reduce spending on social protection from the state and secondly create conditions for receipt of timely support of the population in case of insurance claims and protect against unforeseen expenses.

We offer a review of the concept of financial support of the system of social protection of population in Ukraine. The state should provide social protection to those socially vulnerable groups of population that cannot do those themselves. Companies together with employees should use voluntary insurance along with compulsory one on an equal footing. In this case, the amount of insurance payments to them will depend on their premiums and will be fair.

The prospect of further research is to develop certain ways of building new concept of financial support of the system of social protection of population in Ukraine.

References:

1. Zvit pro vykonannya bjudzhetu Pensijnogho fondu Ukrainy za 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 roky [Report on the implementation of the budget of the Pension Fund of Ukraine for 2011, 2012, 2013, 2014, 2015], <http://www.pfu.gov.ua/pfu/control/uk/publish>.
2. Baranova V. G., Kurganskaya E. I. (2014) Menedzhment finansovykh potokiv v kaznachejskij systemi [Management of financial flows in the treasury system]. Socio-economic research bulletin: collection of scientific works, vol. 2, no. 53, pp. 81-88.
3. Zveryakov M. I. (2015) Ob izmenenii modeli ekonomicheskogo razvitya [About changing economic development]. Economy of Ukraine, no. 6, pp. 41-49.
4. Velyksar T. I. (2015) Pidprijemstvo jak sub'jekt systemy socialjnogho zakhystu naselelnja Ukrainy [Enterprise as a subject of the system of social protection of the population]. Economic space, no. 12, pp. 122 -126.
5. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy (2011) Socialjnyj zakhyst naselelnja [Social protection of the population], Kyiv: Informatsiino-analitychne ahentstvo.
6. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy (2012) Socialjnyj zakhyst naselelnja [Social protection of the population], Kyiv: Informatsiino-analitychne ahentstvo.
7. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy (2013) Socialjnyj zakhyst naselelnja [Social protection of the population], Kyiv: Informatsiino-analitychne ahentstvo.
8. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy (2014) Socialjnyj zakhyst naselelnja [Social protection of the population], Kyiv: Informatsiino-analitychne ahentstvo.
9. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy (2015) Socialjnyj zakhyst naselelnja [Social protection of the population], Kyiv: Informatsiino-analitychne ahentstvo.
10. Zvit pro robotu Derzhavnoji komisiji z rehuljuvannya rynkiv finansovykh posluh Ukrainy za 2011 rik [Report on the work of the State Commission for regulation of financial services markets of Ukraine for 2011], http://nfp.gov.ua/files/richnyi_zvit.
11. Zvit pro robotu Nacionaljnoji komisiji, shho zdijnsnuje derzhavne rehuljuvannya u sferi rynkiv finansovykh posluh za 2012, 2013, 2014, 2015 roky [Report on the work of the National Commission, carrying out state regulation in the sphere of financial services markets in 2012, 2013, 2014, 2015], http://nfp.gov.ua/files/richnyi_zvit.

STATE AND PROBLEMS OF RESISTANCE FOR ECONOMIC CORRUPTION IN THE MODERN UKRAINE

Voloshenko Antonina Vitaliyivna

person working for doctor's degree of the National Academy of Management, PhD of Economics, Associate Professor (Ukraine, Kyiv).

The article is devoted to the systematic analysis of state imperatives to counter the economic corruption. In order to develop the state regulatory framework, the need for the formation of the methodological approach, in which corruption is explicated as a specific economic institutional formation has been established. Based on international practice and international standards to combat financial crimes, the priorities of economic and legal content to combat the economic corruption have been marked.

Keywords: anomie, imperative, economic corruption, financial fraud, the shadow economy.

Formulation of the problem. The need for anticorruption in present-day Ukraine has declared a key element of foreign and domestic policy. This is due to the awareness that corruption is a threat to the national security and the adoption of the concept papers of national and economic security: the National Security Strategy of Ukraine [1], strategy of sustainable development "Ukraine - 2020" [2], the Anticorruption Strategy for 2014 -2017 [3] based on the need to overcome this negative phenomenon,

The above-mentioned documents stated that the basis for the security must be ensuring fair and impartial justice, speedy cleaning of the power at all levels and ensuring the implementation of effective anticorruption mechanisms. According to the stated in the strategy of sustainable development, the indicators by 2020, Ukraine should enter the list of top 50 countries in the world on the Corruption Perceptions Index (as Transparency International calculates)¹ [20].

To achieve such a high rate it is necessary to identify the causes of corruption, the levels of its spread and the extent of destruction, on the basis of the obtained results the anticorruption programs must be developed, distinguishing corruption on the basis of areas of occurrence and consequences, laying thus the state regulatory framework for combating corruption.

Starting from the postulate that the purpose of economic corruption are unlawful material benefit, enrichment in one form or another, we can state that it is the economic corruption in Ukraine that is one of the main anti-factors attracting foreign investments and advanced technologies into the industry. Economic corruption as a means of accumulation and output of criminal capitals abroad, raised the problem of labor poverty creates a widening the gap between the income of rich and poor citizens.

The desire for illicit enrichment of the representatives of the legislative authority, accompanied by the international community low effective fighting with corruption which is demonstrated to the international community, has a negative impact both on the external image and the investment rating of Ukraine. Opening all the new opportunities for the development of economic corruption is the genuine bane of economic transformation, as the corruption distorting the purposes of the most promising reforms, makes people lose faith in their legitimacy and honesty. According to the above-mentioned, the fight against economic corruption is a national imperative.

The analysis of recent research and publications. Geopolitical and economic transformation of the last few years of the global and local scales are accompanied by the growth of corruption, as a result, this phenomenon as an object of scientific research attracts more and more interest. Corruption in the structure of economic relations and the economy of corruption are

investigated in the works of D. Anderson [7] G. Broadman [5] S. Gray [7] Yu. Nisnevich [10] A. Paksiutkin [12] F. Rikanatini [5], S. Rose-Ackerman [16], G. Satarov [4] D. Stukalo [10] T. Soreyd [20] and many others.

Despite the urgency of the problem of developing effective state regulatory mechanism to prevent and overcome economic corruption in Ukraine, the stated theme I underrepresented in domestic scientific papers. The introduction to the theme of the publications in scientific journals showed that some aspects of this problem are investigated in most cases the law experts: O. Busol [6] A. Volobuev [13] I. Grinenko [15], A. Kovalchuk [8], C. Kuzminov [9] D. Prokofiev-Yanchilenko [15], Ye. Skulish [17] B. Sokrut [15] and others.

It is obvious that the special economic and crime reality, caused by total corruption in Ukraine requires a special scientific understanding not only from the standpoint of law, but also from the point of view of the economy.

The unsolved part of the problem. In Ukraine, the economic theory of corruption and the economy of corruption currently remains a poorly investigated phenomena. In foreign countries not only the theoretical foundations of the study of corruption as an economic phenomenon were created, but also empirical methods and mechanisms for the application of the economic approach to countering corruption a threat to national security were developed on this basis long ago. Moreover, it is an economic approach that is a dominant policy in many countries in the anticorruption strategy, as it is aimed at the formation of conditions for preventing this category of offenses, and not for fighting with the consequences of them. This understanding of the corruption problem and its solution has not been developed in Ukrainian politics and that it is obvious that this fact reduces the effectiveness of the anticorruption policy.

The objective of the investigation: to analyze the economic measures of countering corruption as a state imperative.

The main results of the study.

The study of corruption has received a new vector of development as a result of political and economic changes in the countries with transition economies, which were accompanied by a sharp increase in corruption, and as a consequence, misappropriation of funds from international organizations, devoted to reforms.

The most common theoretical interpretation of corruption is reduced to the concept of anomie - a painful condition of the society, which tends to weaken the effect of social norms. In periods of transition anomie is the cause of rising crime in general and corruption in particular. This phenomenon of anomie itself can be dissected, and individual components of weakening the social order can be indicated:

¹ According to the results of 2015 CPI index of Ukraine is 27 points from possible 100, it is only 1 point more than last year. In the worldwide rating Ukraine occupies 130 position of 168 positions. In 2014 the country was the 142nd of 175 positions [20].

- the weakness of the state machine and even its destruction during the revolution;
- the legal vacuum associated with the fact that the old rules of law lose their legitimacy, and the new ones do not appear immediately;
- the weakening of inhibitions associated with the traditions and morals. [4]

Not surprisingly, the mentioned factors can lead to an increase in the level of corruption. According to a sociological survey, at the end of 2015, no less than 60% of Ukrainians believe bribery to be the norm. More than a half (54.1%) of respondents are convinced that the government does almost nothing to fight corruption, 39.5% of the respondents believe that it does not do enough, only 3.5% said that "the government does everything in its power". [14]

These studies of the International public organization whose mission is to fight against corruption - Transparency International Ukraine defined the top - 10 kinds of corruption in Ukraine: the first place - corruption in education (bribes in universities, extortion in the kindergartens and schools for repairs and other activities); the second place - corruption during registration of documents on the land during the privatization and allocation of land plots; the third place - medicine, extortion, making charitable contributions, charging for the provision of free services; the fourth place - corruption in the military commissariats, interviewees pointed to the sale of recruit affairs; the fifth place - the extra payments during registration of foreign passports; corruption in the housing and utilities sector; the seventh place - corruption in courts; the eighth place - corruption in law enforcement agencies, in particular complaints about the opacity of the re-certification; the ninth - corruption while border crossings in the zone of ATO (bribes for loads and extraordinary travel); the tenth - corruption in the courts [19].

Analyzing the list it can be concluded that the information does not fully reflect reality. A special feature of corruption is its latent manifestation of "conciliation" and the nature of the subjective perception of the respondents. Accordingly, it is difficult to determine by means of a poll all levels and the scale of destruction, in this case the symptoms only at the low "household" level are shown. We encounter a specified kind of corruption in our everyday life, because it covers such areas as education, health, traffic and so on. The danger of this kind of corruption is that "hitting" the main areas of social life, it becomes commonplace and norm, but be aware that the resonant in its disastrous consequences for the economy and society as a whole, is the economic corruption in the government.

The purpose of economic corruption is financial benefits, material enrichment in one form or another. In the context of the functioning of the state it is accepted to distinguish the types of economic corruption in accordance with the hierarchical levels of the state power, which it strikes.

Low economic corruption, extending to the lower and middle levels of the state power is called administrative (official, bureaucratic). Administrative corruption is defined as "the deliberate distortion of the practice of application of laws, rules and regulations for the granting the benefits to the state and non-state economic entities through illegal and non-transparent private payments to public officials" [10]. They also distinguish consumer and business corruption. Consumer corruption in this case occurs in the interaction of the citizens with authorities, institutions and officials of the lower levels of government.

Business corruption occurs primarily in the interaction of the subjects of the private sector and other economic entities with the authorities, institutions and officials of the lower and middle levels of the government.

To indicate the apex economic corruption that affects the highest level of state power and control systems, we use the concept of "state capture". The authors of the concept of "state capture" defined it as "A form of political corruption in which a private interest significantly influences a state's decision-making processes to gain an advantage through illicit and nonobvious channels. Although similar to regulatory capture, it differs because of the wider variety of bodies through which it may be exercised "[20].

The spreading of economic corruption in the system of state power means that some officials who have public authority and the right to control the resources of power, use it for personal or group material enrichment. But in order to use the power resources, you first need to win and retain power by creating the appropriate political regime. The tool to solve this problem is also corruption, the aim of which in this case is to achieve not material but political advantage by usurping the state. In this case, the foreground is not a material benefit but political power, resource of power, ie, we are talking about political corruption.

Thus, administrative corruption is related to bribery by individuals, groups or companies of the private sector to influence the implementation of laws and regulations, and "usurpation" of the state relates to the bribe in order to influence the development and content of the laws and regulations [11]. Although conceptually these types of corruption are slightly different, they both have a significant impact on the business environment. Administrative corruption usually weakens the power of the law by undermining the government's ability to implement the laws and regulations. Both administrative corruption and state capture may have dangerous effect on economic competitiveness through restrictions to enter the market and to distribute the economic preferences among influential elites [7].

The question of political and economic influence of elites has received an increasing attention recently. The study prepared for the World Bank in 2014 by Tina Soreyd, distinguishes a kind of economic corruption as "crony capitalism" [21]. This phenomenon occurs when business success depends on close relationships between business representatives, government officials and politicians. This type of corruption is manifested in the form of favoritism in the distribution of legal permits, the allocation of government subsidies, the provision of special tax incentives and other forms of government intervention. When this phenomenon characterizes the political bureaucracy, it is also called a kleptocracy [21].

The process of merging business and government can also be seen as a special form of economic corruption. It differs from others because it is always a conflict of interests - public and private. The manifestations of this type of corruption can be observed in the cases, when the officials provide benefits to individual companies, especially because many government officials are relevant to commercial structures, both on the domestic and foreign markets. In some cases, bureaucrats almost openly combine state and municipal offices with commercial activities. The above forms of corruption have a significant impact on the economic sphere, primarily related to the activities of the so-called association of "industrial and financial group" (IFG). Officially, according to the current legislation, these legal structures were not created in Ukraine, de facto, in Ukraine,

according to preliminary estimates, 10-15 interregional and 50 regional associations that can be attributed to this category of associations act [13]. For example, Russia could be argued that some of the principal features of the banking and industrial holdings themselves imply a conflict of interest, thus contributing to the spread of abuse and corruption. For example, the majority of directors of financial-industrial groups of the Council (FIG) is determined not so much on the basis of accounting qualification with market principles of personnel policy, as on the basis of personal relationships and dating. Cross-shareholdings of different FIG became widespread, creating a web of mutually wreathed administration without clear authority. In addition, these groups have created a system of internal loans for the purpose of monitoring the activities of the members, instead of having to rely on external sources of credit that would involve the implementation of an important function of external financial control. Also typical of the FIG is to gain access to the control of the state shares through the use of structures such as trusts [5].

To overcome these forms of economic corruption, it is necessary to take into account the revealed law, which states that "with the growth of business capitalization its degree of criminalization sharply increases." This law is called the law of criminalization of the business. Because of this pattern appears inextricable direct bilateral relationship between the shadow economy and corruption: they are inseparable from each other and give rise to each other. In this context, the fight against corruption is ineffective without the simultaneous struggle against the shadow economy.

The problems of corruption are not unique to government sector but they are in the private sector of the economy. Managers, employees and owners of businesses are also corrupt. But unlike public servants, they primarily do harm to the private company, the company they work for by abuse of power.

The negative effects of the economic corruption, both in the

public sector, and private can be divided into two categories: direct and indirect.

Direct losses are a budget shortfall of revenue as a result of corruption and inefficient spending of budget funds due to the same circumstances.

Indirect costs are a total reduction in the efficiency of the economy, combined with corruption. They also have two components. The first component is a loss associated with the causes of corruption. For example, administrative barriers. They lead to corruption and at the same time reduce the efficiency of the economy. The second component is losses generated by corruption itself.

Conclusions: The conducted study found insufficient reflection in domestic science and legislative documents of strategic importance of issues characterizing opposition to economic corruption as a system of state imperatives.

The most common tasks of formation of effective state regulatory framework to counter economic corruption is the following objectives of economic and legal content:

- it is necessary to form a methodological approach, in which corruption is explicated as a specific economic institutional formation;

- improving the legal framework of the prevention of the use of state property (capital, finance, natural resources) for personal and group enrichment;

- it is necessary to form a regulatory framework limits of such illegal actions in the financial field, especially banking, and the stock market (the organization of speculative foreign exchange game, creating a market panic, false entrepreneurship and false bankruptcy, resale soft loans);

- the monetary policy of the National Bank requires a fundamental change, it is necessary to foresee personal responsibility for its effectiveness in at the legislative level.

References

1. Prezydent Ukrainy (2015), Ukaz «Pro rishennia Rady natsional'noi bezpeky i oborony Ukrainy vid 6 travnia 2015 roku "Pro Stratehiiu natsional'noi bezpeky Ukrainy"», available at: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/287/2015>, (Accessed 29 May 2016).
2. Prezydenta Ukrainy (2015), Ukaz "Pro Stratehiiu staloho rozvytku "Ukraina - 2020"», available at: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>, (Accessed 30 May 2016).
3. Verkhovna Rada Ukrainy (2014), Zakon "Pro zasady derzhavnoi antykoruptsijnoi polityky v Ukraini (Antykoruptsijna stratehiia) na 2014-2017 roky", available at: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1699-18>, (Accessed 20 May 2016).
4. Satarov, H.A. (2004), Antykoruptsionnaia polytyka, Fond YNDEM, RA "SPAS", Moskva, Rossyia.
5. Brodman, H. and Rykanatyn, F. (2008), Korny korruptsyy. Vazhny ly rynochnye ynstytuty?, World Bank, NW Washington.
6. Busol, O.Yu. (2015), "Protydiia koruptsijnij zlochynnosti v Ukraini u konteksti suchasnoi antykoruptsijnoi stratehii", Ph.D. Thesis, Juridical sciences, NAN Ukrainy, In-t derzhavy i prava im. V.M.Korets'koho, Kyiv, Ukraine.
7. Dzhejms, Kh. Anderson and Sheryl, V. Hrej (2006), Bor'ba s korruptsyej v perekhodnyj peryod 3: Kto dobyvaetsia uspekhyv y pochemu?, World Bank, NW Washington, available at: http://siteresources.worldbank.org/INTECA/Resources/RUSSIAN_ACT3.pdf, (Accessed 20 May 2016).
8. Koval'chuk, A. (2015), "Protydiia vidmyvanniu tin'ovoho kapitalu iak finansovo-pravovij imperatyv", Bankivs'ka sprava, vol. 6 (137), pp. 3-10.
9. Kuz'minov, S. (2015), "Stratehiia antykoruptsijnnykh reform v Ukraini: Mizhnarodnyj dosvid chy innovatsiia?", Ekonomichnyj nobelivs'kyj visnyk, vol. 1 (8), pp. 55-61.
10. Nysnevych, Yu. and Stukal, D. (2012), "Mnolykaia korruptsya y ee yzmerenye v yssledovaniakh mezhdunarodnykh orhanyzatsyj", Myrovaia ekonomyka y mezhdunarodnye otnoshenya, vol. 3, pp. 83-90.
11. Vsemyrnyj bank (2004), "Novye dannye o korruptsyy v sfere byznesa v vostochnoj Evrope y tsentral'noj Azyy", Doklad "Bor'ba s korruptsyej v perekhodnyj peryod - 2": Ynformatsyonnyj biulleten', № 2004/ECA, available at: www.worldbank.org/eca/governance, (Accessed 20 May 2016).
12. Paksitkyn, A.A. (2006), "Korruptsya v strukture ekonomicheskyykh otnoshenij" Abstract of Ph.D. dissertation, Economy science, Sankt-Peterburhskij gosudarstvennyj unyversytet ekonomiky y fynansov, Sankt-Peterburh, Rossyia.
13. Orlov, P.I., Volobuev, A.F., Osyka, I.M., Stepaniuk, R.L., Zarets'ka, I.M., Karter, E. and Vorner, R. (2004), Protydiia ekonomichnij zlochynnosti, Nats. un-t vnutr, Kharkiv, Ukrayna.

14. RYA Novosti Ukrayna, available at: <http://rian.com.ua/infografika/20151211/1001868134.html>, (Accessed 15 May 2016).
15. Hrynenko, I.M. Prokof'ieva-Yanchylenko, D.M. and Sokrut, B.V. (2014), *Ryzyky ta zahrozy orhanizovanoi zlochynnosti v Ukraini: stan ta perspektyvy*, VAITE, Kyiv, Ukrayna.
16. Rose-Ackerman, Susan (1999), "Corruption and Government: Causes, Consequences, and Reform", Cambridge: Cambridge University Press, p. 35.
17. Skulysh, Ye. (2011), "Antykoruptsijna polityka derzhavy ta ii vplyv na rozvytok suspil'stva", *Visnyk Natsional'noi akademii prokuratury Ukrainy*, vol. 2, pp. 22–28.
18. Anticorruption in Transition: A Contribution to the Policy Debate. The World Bank, 2000. P. 101. / <http://siteresources.worldbank.org/INTWBIGOVANTCOR/Resources/contribution.pdf>.
19. Corruption Perceptions Index /<http://transparency.org.results>.
20. Søreide T. Drivers of Corruption A Brief Review // <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/20457/916420PUB0Box30UBLIC009781464804014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. Hellman J.S., Jones G., Kaufmann D. *Seize the State, Seize the Day: State Capture, Corruption and Influence in Transition* // World Bank Policy Research Working Paper. 2000. № 2444.

ЕВРОИНТЕГРАЦИОННЫЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ УКРАИНЫ

Гахович Наталья Георгиевна

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник ГУ «Институт экономики и прогнозирования НАН Украины»,

Завгородняя Мария Юрьевна

кандидат экономических наук, научный сотрудник ГУ «Институт экономики и прогнозирования НАН Украины»

В статье раскрываются проблемы развития машиностроения Украины в условиях создания ЗСТ с ЕС, а также переориентации украинских производителей машиностроительной продукции на рынки ЕС и других стран. Проанализированы основные параметры внешнеэкономической деятельности предприятий с ЕС в разрезе товарных групп и продукции машиностроения. Затронуты вопросы существующих барьеров в техническом и таможенно-тарифном регулировании. Определены основные направления расширения сотрудничества и приведены примеры из практики ведения бизнеса.

Ключевые слова: рынок машиностроения, экспорт, импорт, торгово-экономическое сотрудничество со странами ЕС.

EUROPEAN INTEGRATION VECTOR OF MECHANICAL ENGINEERING DEVELOPMENT IN UKRAINE

Gahovich N.G.

PhD in economics, Senior Research Officer of Department of Industrial Policy, Institute for Economics and Forecasting Ukrainian National Academy of Sciences

Zavgorodnia M. Y.

PhD in economics, Research Officer of Department of Industrial Policy, Institute for Economics and Forecasting Ukrainian National Academy of Sciences

In the article the problem of Ukraine's mechanical engineering development in the context of an FTA with the EU, as well as the reorientation of Ukrainian manufacturers of mechanical engineering products in the EU and other markets. The main parameters of foreign trade activities with the EU in the context of mechanical engineering product groups and products were analyzed. The issues of the existing barriers in the technical and customs tariff regulation. The authors identified basic directions of cooperation expansion and cited examples of business practices.

Key words: market of mechanical engineering, export, import, trade and economic cooperation EU countries.

Подписание Соглашения об Ассоциации с ЕС и его успешная имплементация способствуют открытию европейского рынка для предприятий, а также является условиями успешности интеграции экономики Украины в мировое хозяйство. Особенно важно обеспечить включение отдельных видов деятельности в технологические цепи промышленного производства европейских стран.

Основой вхождения машиностроения Украины в высокотехнологичные цепи является его значительный потенциал, который сосредоточен на 5,1 тыс. промышленных

предприятий с общей численностью 488,8 тыс. рабочих, обеспечивает 7% реализованной продукции промышленности и имеет экспортную направленность (55,5%).

В связи с негативными политико-экономическими событиями за 2014 экспорт продукции машиностроения сократился с 10,4 до 7,4 млрд долл. США (на 28.8%), соответственно 2015 г. - до 4,8 млрд долл. США. В то же время объемы импорта продукции машиностроения за 2014 уменьшились на 35.8% и 2015 г. снизился с 12 млрд долл. США до 8,5 млрд долл. США (табл.1).

Таблица 1

Торговый баланс со странами ЕС по основным товарным группам машиностроения, млн долл.

	Экспорт			Импорт			Сальдо		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Машиностроение всего	10391,7	7361,3	4778,6	18777,8	12041,8	8480,8	-8386,1	-4680,5	-3702,2
Страны ЕС	2129,0	2237,6	2013,8	8417,7	5226,9	3735,8	-6288,7	-2989,3	-1722,0
84 реакторы ядерные, котлы, машины	400,7	422,6	363,2	3350,7	2277,9	1570,0	-2950,0	-1855,3	-1206,8
85 электрические машины	1492,2	1649,5	1434,1	1766,4	1403,4	1093,0	-274,2	246,1	341,1
86 железнодорожные локомотивы	130,3	72,0	51,8	83,4	27,9	10,0	46,9	44,1	41,8
87 средства наземного транспорта, кроме железнодорожного	26,4	20,6	40,8	2754,2	1198,8	829,5	-2727,8	-1178,2	-788,7
88 летательные аппараты	12,8	11,0	38,5	6,8	12,6	13,2	6,0	-1,6	25,3
89 суда	12,5	15,7	27,7	23,8	11,4	14,6	-11,3	4,3	13,1
90 приборы и аппараты оптические, фотографические	50,1	45,4	57,0	428,9	291,7	203,0	-378,8	-246,4	-146,0
91 часы	0,2	0,5	0,3	2,8	2,5	2,2	-2,6	-2,0	-1,9
92 музыкальные инструменты	0,9	0,5	0,5	0,8	0,5	0,5	0,1	0,02	0,1

Источник: расчеты авторов по данным Госкомстата Украины: [Электронный ресурс]. - Доступен с <<http://www.ukrstat.gov.ua/>>.

Непредсказуемость российского рынка (который ранее потреблял 60% отечественного экспорта продукции машиностроения) заставила украинских производителей ориентироваться на рынки стран ЕС и других стран, завоевывать новые ниши на внутреннем рынке. После подписания

Соглашения об Ассоциации между ЕС и Украиной экспорт продукции машиностроения в страны ЕС имеет тенденцию к росту, а импорт почти не изменился. Так, в общей структуре экспорта продукции машиностроения доля в ЕС выросла с 30,4% (2014г.) до 42,1 (2015г.) (рис. 1).

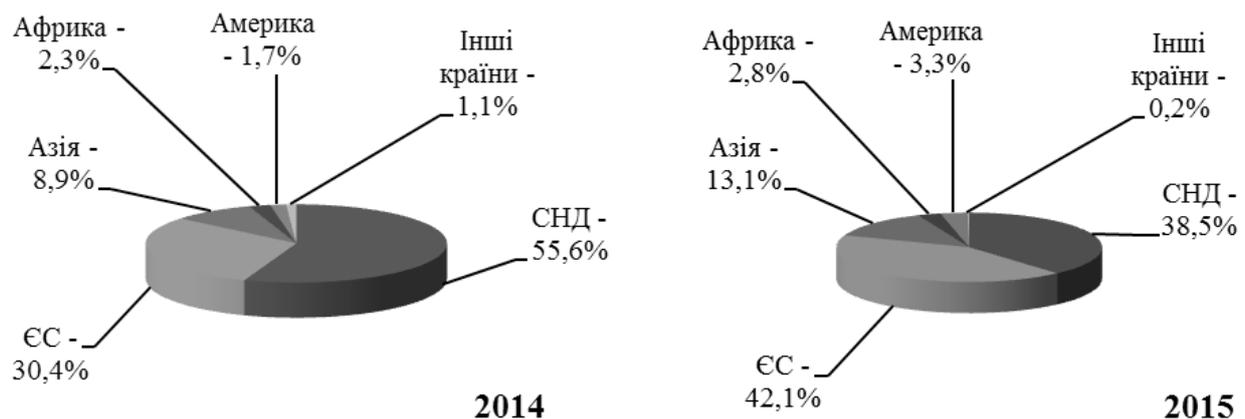


Рис. 1. Структура экспорта продукции машиностроения Украины по регионам мира, %

Источник: расчеты авторов по данным Госкомстата Украины: [Электронный ресурс]. - Доступен с <<http://www.ukrstat.gov.ua/>>.

Наиболее емкие позиции во внешней торговле продукцией машиностроения со странами ЕС – товарные группы по коду 84 - реакторы ядерные, котлы, машины и 85 - электрические машины. Их доля в структуре экспорта машиностроительной продукции в страны ЕС составляет соответственно 18% и 71,2% (вместе 89,2% от общего объема экспорта подгруппы).

Как это ни печально, но ведущей продукцией украинского экспорта машиностроения в ЕС является не готовый продукт, а промежуточный - провода и кабели. За этот год Украина экспортировала провода изолированные, кабели и другие изолированные электрические проводники на 973,3 млн долл. США (48,3% от общего экспорта машиностроения). Эта продукция в основном поставлялась в Великобританию, Германию, Польшу, Венгрию и Чехию (табл. 2).

Таблица 2

Экспорт Украины в ЕС по основным видам товаров машиностроения в 2015г.

Код УКТВЕД	Названия товаров	Объем экспорта, млн. долл. США	Основные страны-импортеры
8544	Провода изолированные (включая эмалированные или анодированные), кабели (включая коаксиальные) и другие изолированные электрические проводники с соединительными деталями или без них; кабели волоконно-оптические, составленные из волокон с индивидуальными оболочками	973,3	Великобритания, Германия, Польша, Венгрия, Чехия
8607	Части железнодорожных локомотивов или моторных вагонов трамвая или подвижного состава	98,7	Болгария, Литва, Чехия
8517	Телефонные аппараты, включая аппараты телефонные для сотовых сетей связи или других беспроводных сетей связи; аппаратура для передачи или приема голоса, изображений и другой информации	70,7	Венгрия, Израиль, Голландия
8504	Трансформаторы электрические, статические электрические преобразователи (например, выпрямители), катушки индуктивности и дроссели	56,6	Германия, Польша, Венгрия
8516	Электрические водонагреватели безынерционные или аккумулирующие и электрические погружные; приборы электрические для обогрева помещений, почвы; электронагревательные аппараты парикмахерские	39,2	Польша, Испания, Венгрия
8536	Аппаратура для коммутации или защиты электрических цепей, для подсоединений к электрическим цепям (например, выключатели, разъединители, переключатели, реле, предохранители плавкие, гасители скачков напряжения)	20,1	Великобритания, Германия, Польша, Венгрия, Чехия
Всего экспорт машиностроения из Украины в ЕС		2013,8	

Источник: расчеты авторов по данным Госкомстата Украины: [Электронный ресурс]. - Доступен с <<http://www.ukrstat.gov.ua/>>.

В формировании внутреннего рынка активную роль продолжает играть импорт. Объемы импорта из стран ЕС почти не растут, но в 2015 г. в структуре общего импорта продукции машиностроения заняли 44,0%. Это преимущественно современное высокотехнологичное оборудование, машины и комплектующие изделия. Наибольшие импортные поставки из стран ЕС в Украину осуществлялись по следующим подгруппам: (84) реакторы ядерные, котлы, машины (42%); (85) электрические машины (29,3%); (87) средства наземного транспорта, кроме железнодорожного (22,2) (90) приборы и аппараты оптические, фотографические (5,4% от общего объема импорта из стран ЕС).

В разрезе товарных позиций крупнейшие импортные поставки из стран ЕС в Украину осуществлялись по таким товарам, как: автомобили легковые и прочие моторные транспортные средства; электрическая аппаратура для коммутации или защиты электрических цепей; арматура изолированная для электрических машин; трактора; машины сельскохозяйственные, садовые или лесохозяйственные; части и принадлежности моторных транспортных средств;

краны, клапаны, вентили и аналогичная аппаратура для трубопроводов.

Импорт оборудования и технологий с высокоразвитых стран ЕС создает некоторые возможности для ускорения модернизации отечественного машиностроения, которое должно соответствовать мировым требованиям к техническому уровню производства, конкурентоспособности продукции и управления. Сейчас чертой низкой эффективности машиностроения является высокий уровень износа основных средств, превышающий средний по обрабатывающей промышленности (56,9%), особенно в разрезе основных видов экономической деятельности в машиностроении: производстве автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов и других транспортных средств (60,6 %); производстве автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов (70,7%).

Вместе с тем, машиностроение уступает в конкурентоспособности из-за несовершенной системы технического регулирования, которая сложилась в стране, создавала барьеры для выхода на внешние рынки и была слишком за-

регулируемой для выхода новой продукции на рынок. Сейчас происходит оценка соответствия промышленной продукции, отмена устаревших нормативных документов и принятие технических регламентов в соответствии с нормативной базой ЕС. С целью гармонизации отечественной системы технического регулирования, стандартизации и сертификации с директивами ЕС реализуются программы «Содействие взаимной торговле путем устранения технических барьеров в торговле между Украиной и ЕС», «Техническая помощь украинской инфраструктуре качества». В частности, внедряется Стратегия развития системы технического регулирования до 2020 года и План имплементации Соглашения об ассоциации с ЕС.

Направления машиностроения касаются имплементированные в национальное законодательство положения Директивы 2010/30/ЕС и Регламента Комиссии ЕС № 1059/2010/ЕС, которые обеспечивают защиту отечественного рынка от опасной и некачественной продукции, а также влияют на производство: Технический регламент по электромагнитной совместимости оборудования; Технический регламент неавтоматических приборов для взвешивания; Технический регламент низковольтного электрооборудования; Технический регламент радиооборудования и телекоммуникационного конечного (терминального) оборудования; Технические регламенты по энергетической маркировке бытовых посудомоечных машин, телевизоров, бытовых барабанных сушильных машин ламп и светильников. Энергетическая маркировка бытовых приборов позволит потребителям соответствующего оборудования иметь полную и достоверную информацию о классе его энергетической эффективности. К тому же отменена обязательная сертификация сельскохозяйственной техники.

Внедрение техрегламентов позволит защитить внутренний рынок от опасной техники, устранить технические барьеры в торговле и упростить условия поставки отечественной техники на рынок ЕС.

Одним из факторов, влияющих на торговлю машиностроительной продукцией, является таможенно-тарифное регулирование, которое в рамках ЗСТ с ЕС преимущественно открытого уровня. Ввозные пошлины ЕС на машиностроительную продукцию из Украины находятся в среднем на уровне до 10% от таможенной стоимости. Начиная с 2016г. на большинство товаров ввозная пошлина снижена или обнулена. Но на некоторые импортные товары из Топ-10 сохраняются необременительные пошлины: на тракторы - 8,3-8,8%; грузовые авто - 4,4-8,8%; провода изолированные - 5,3-8,3%; телефонные аппараты - до 7,5%; электрическую аппаратуру - 3,8%; арматуру изолированную для электрических машин - 3,8%. Наиболее весомые пошлины сохранены для товаров кода 8702 микроавтобусы - 8,8-17,5%, уровень которых уже является защитным средством для рынка. Отмена ввозных пошлин предусматривается в течение 6 лет. Однако для легковых автомобилей есть специальные условия - защитные меры для украинского рынка продолжительностью 15 лет, в форме высокой ставки ввозной пошлины для легковых автомобилей происхождением из ЕС.

Другими факторами трансформаций производств являются институциональные. Повышение конкурентоспособности машиностроительных производств, происходит путем организационных трансформаций высокотехнологических производств в Украине и расширения сотрудничества на международном уровне в направлениях:

- создание интеграционных структур и инновационных организационных форм: промышленных (промышленных) парков и технопарков, кластеров, трансграничных объединений;
- объединений бизнеса, региональных органов власти и местного самоуправления, научных и общественных организаций в сетевые структуры;
- вхождение в глобальные цепи путем проведения прикладных научных исследований и опытно-конструкторских работ в интересах иностранного заказчика; кооперации в едином организационно-технологическом процессе с зарубежными поставщиками;
- создание совместных производств для завоевания определенных ниш, в том числе на рынках третьих стран;
- переход от производства из импортных комплектующих путем приспособления продукции к отечественным условиям и, главное, к локализации производства и трансфера иностранных технологий.

Так, на рынке сельскохозяйственной техники ряд украинских компаний реализуют продукцию в страны ЕС и налаживают там производство. Первыми шагами является получение сертификата соответствия директивы 2006/42 / ЕС о безопасности машин и оборудования, что дает право предприятию наносить маркировку CE, подтверждающую возможность продаваться и использоваться в европейских странах. Для выхода на европейский рынок промышленники создают совместное производство с ориентацией на выпуск сложной функциональной и почвообрабатывающей техники для сельхозпроизводителей. Так, индустриальная группа «УПЭК» совместно с ведущим британским производителем Larrington Trailers под маркой «Лозовские машины» начинает серийное производство прицепа с самоотвальным кузовом [1].

Из-за введения запрета на экспорт товаров из России в Украину, производители стали закупать агрегаты и комплектующие в ЕС, что способствует развитию дальнейшего сотрудничества со странами ЕС и третьими странами. Теперь ОАО «Харьковский тракторный завод» завозит двигатели Volvo мощностью 240-250 л. с. для 50% производимых тракторов, что позволило закрепиться на приоритетных рынках сбыта - Азии и Африки. Дальнейшей диверсификации рынков сбыта способствовал меморандум о взаимопонимании и сотрудничестве, который предусматривает совместное производство зерноуборочных комбайнов с финской компанией Sampo Rosenlew Ltd [2].

Активная модернизация производственной базы позволила в 2015 г. таким предприятиям, как ООО «Велес Агро» (производство почвообрабатывающей и посевной техники), ОАО «Гидросила» (гидравлические системы), ООО «Техна» (оборудование для птицеводства) представить широкому кругу европейских стран свои новые разработки. Кроме того, потенциал сельхозмашиностроительных предприятий привлекают для обеспечения комплектации европейских машин компонентами элементной базы и другими комплектующими изделиями, разработанными в Украине.

В частности, положительным шагом развития отрасли в 2015 г. стало продолжение сотрудничества Всеукраинской ассоциации предприятий-производителей сельскохозяйственной техники и оборудования для агропромышленного комплекса «УкРАГРОМАШ» с Ассоциацией немецких машиностроителей сельскохозяйственной техники VDMA в рамках Меморандума о взаимопонимании и сотрудничестве.

Отечественное производство легковых автомобилей - узкоспециализированная деятельность, в основном, сводится к сборке автомобилей на основе моделей, разработанных за рубежом. Перспектива активизации отечественной автомобильной промышленности заключается, прежде всего, в использовании опыта таких европейских государств, как Австрия, Словакия, Финляндия и Голландия, которые, не имея национального производителя, осуществляют сборку ряда автомобилей (Tesla, Kia, Audi, Peugeot и др.) на местных заводах для продажи как на внутреннем, так и внешнем рынках.

В секторе производства автомобилей машиностроители постепенно модернизируются в соответствии с требованиями европространства. Так, учитывая требования уровня Евро-5, ОАО «АвтоКрАЗ» разработало 10-тонный безкапотный самосвал, а корпорация «Эталон» - междугородный автобус A081.30 CNG. В то же время, отечественные производители не готовы к серийному производству машин с двигателями согласно Евро-5, а украинские перевозчики - не готовы покупать такую технику по новым ценам и вводить соответствующие нормы для топлива.

Одновременно промышленники разрабатывают новые ниши, которые открылись на внутреннем рынке: по продукции оборонного и двойного назначения. Такая переориентация на производство более сложной техники, бронированной техники и автопоездов-зерновозов вызвана необходимостью диверсификации рынков и снижение зависимости от импорта [3].

Хотя в Украине ни одно предприятие не занимается разработкой новых автомобильных платформ и моделей для легковых авто, но есть 10 предприятий, выпускающих комплектующие для известных во всем мире автомобильных брендов, таких как Audi, BMW, Daimler, Skoda, Volkswagen. Это системы подогрева сидений, динамики, кабельно-проводная продукция, электротехнические переключатели, сенсорные датчики [4].

Отечественная компания «ВЕНТС» - крупнейшее в мире предприятие по производству вентиляционного оборудования. Благодаря четко выстроенной системе контроля продукция ВЕНТС всегда соответствует самым строгим европейским стандартам качества и безопасности (СЕ) и имеет сертификаты крупнейших международных сертификационных институтов и организаций - TUV (Германия), PCBC (Польша), EVPU (Словакия), УкрТест (Украина), РосТест (Россия), АМСА (США), NVI (США) и др. Компания ВЕНТС реализует вентиляционное оборудование более чем в 90 стран через партнерскую сеть около 500 компаний по всему миру и занимает более 10% мирового рынка вентиляции [5].

В электротехнической отрасли открылись перспективы дальнейшего сотрудничества с возможным введением в действие в Украине второго завода концерна Leoni (Германия). Крупнейший немецкий производитель кабеля ранее открыл в Львовской обл. завод по производству кабельной продукции для новых моделей автомобилей Opel, инвестировав в этот проект 40 млн евро [6].

На европейском рынке невозможно заменить спрос на продукцию отечественного железнодорожного машиностроения, который в свое время обеспечивала Россия. После резкого падения рынка вагоностроения предприятия разнообразили ассортимент продукции, в частности осваивали новые способы ремонта подвижного состава, изготавливали контейнеры по новой номенклатуре для европей-

ских заказчиков, другие виды продукции.

К наиболее перспективным отраслям, которые могут вызвать существенные сдвиги в экономике Украины, относят аэрокосмическую. Потенциал украинской отрасли позволяет сотрудничать в таких глобальных проектах ЕС как: спутниковая навигационная система EGNOS-Galileo; создание для ракеты-носителя «Вега» разработки европейского и итальянского космических агентств маршевого двигателя РД-868Р для четвертой степени; программы по дистанционному зондированию Copernicus; исследованиях и инновациях FP7 и Horizon 2020. Большое значение в ближайшей перспективе будут иметь периодические заседания Рабочей группы по вопросам сотрудничества Украина-ЕС в сфере космоса, деятельность которой направлена на усиление сотрудничества и установление регулярного диалога по вопросам освоения космического пространства, обмен информацией по вопросам дистанционного зондирования Земли, навигации, инновационных проектов, а также совместное использование передовых космических технологий.

Благодаря Европейской Бизнес Ассоциации, начат проект поддержки украинских производителей Unlimit Ukraine, ускорилось развитие ниши коммерческого использования беспилотных летательных аппаратов. Украинские стартаперы получили возможность экспорта научных разработок, отдельных комплектующих и готовых дронов [7]. Также расширяется положительный опыт сотрудничества компаний «Антонов» и «Мотор Сич» с предприятиями Польши, Австрии, Чехии.

Для улучшения законодательного поля сотрудничества с частными иностранными компаниями необходимо доработать закон Украины «О государственно-частном партнерстве», предусмотрев возможность участия государственных предприятий в государственно-частных структурах, прозрачный механизм для мотивации участия иностранных компаний и условий для сохранения отечественных производств ракетно-космической техники.

В соответствии с положениями Соглашения Украина несколько ограничена в использовании инструментов протекционализма. В то же время инвестиции в капитал и технологии значительно сдерживаются отсутствием доступа к долгосрочному финансированию по привлекательным процентным ставкам в Украине. Итак, привлекательные программы кредитования для осуществления инвестиций должны быть созданы в сотрудничестве такими организациями как МФК, ЕБРР и ЕИБ. Учитывая ограниченные финансовые возможности для модернизации производств, рычагом содействия конкурентоспособности производств выступают привлеченные иностранные инвестиции. Кроме того, большее количество прямых иностранных инвестиций должно быть привлечено в сектор путем создания совместных предприятий между украинскими и европейскими компаниями.

В 2015г. в машиностроение иностранными инвесторами из 31 страны мира вложено 808,8 млн долл. прямых инвестиций (или 7,1% от общего объема инвестиций в перерабатывающую промышленность). Несмотря на сокращение общего объема инвестиций, некоторые страны ЕС (Нидерланды, Италия, Болгария, Испания) инвестиции в украинское машиностроение увеличивают. В десятку основных стран-инвесторов машиностроения Украины входят такие европейские страны: Германия - 91млн.дол., Великобритания -

ния - 47 млн долл., Нидерланды - 47 млн долл., Польша - 44 млн долл., Швеция - 40 млн долл., Эстония - 39 млн. долларов.

Естественно, процесс адаптации к условиям ЗСТ очень сложен, но он открывает перспективу взаимовыгодного сотрудничества и повышения инвестиционной привлекательности. Имплементация Соглашения имеет существенное регулирующее и институциональное влияние на машиностроительную промышленность путем: согласования нормативной практики, гармонизации украинского законодательства с ЕС в области конкуренции, защиты прав интеллектуальной собственности, государственной помощи, государственных закупок, обеспечения устойчивого развития.

Таким образом, промышленная политика Украины должна ориентироваться на локализацию иностранных предприятий высокотехнологичного машиностроения, что обеспечит снижение доли импортных машин и оборудования, будет стимулировать производство высокотехнологичной продукции и увеличение ее экспорта, а также способ-

ствовать диверсификации рынков сбыта. На европейском рынке позиции машиностроения обеспечат: специализация, интеграция и кооперация производства, активная инновационная политика, государственная кредитная, страховая, дипломатическая, информационная и маркетинговая поддержка в завоевании новых рынков. В частности путем: эффективного использования механизма Совета экспортеров и инвесторов при МИД для выхода на внешние рынки продукции украинских производителей; проведения международных инвестиционных форумов для информирования ассоциаций и корпораций стран-партнеров о возможности инвестирования, в частности в машиностроительную промышленность Украины; обеспечение эффективного сотрудничества ассоциаций предприятий с объединениями иностранного бизнеса в Украине (Европейская бизнес ассоциация) с целью привлечения иностранных инвестиций, новых технологий в национальную экономику, включение украинских компаний в международные технологические и производственные процессы, их участия в международных выставках, тендерах.

Ссылки:

1. Силивончик А., Васильева Н. Беспредел желаний. Несмотря на возросшую стоимость ресурсов, интерес аграрных компаний к агротехническим новинкам не снижается // Бизнес. – 2016. – 7-15 февраля.
2. Украина: ПАО «Харьковский тракторный завод» им. С. Орджоникидзе» подписало контракт на закупку двигателей Volvo AB: [Электронный ресурс]. - Доступен с < <http://ukrmach.dp.ua/2015/10/09/ukraina-pao-xarkovskij-traktornyj-zavod-im-s-ordzhonikidze-podpisalo-kontrakt-na-zakupku-dvigatelej-volvo-ab.html#more-61633>>.
3. Гребеник Е. Заработать на войне // Forbes. Специальный проект: путеводитель по инвестициям. – 2016. – №03(61) . – С.116-121.
4. Внесок України у світовий автопром: [Электронный ресурс]. - Доступен с: <<http://autopalace.com.ua/news/vnesok-ukrajiny-v-svitovuj-avtoprom/>>.
5. Официальный сайт компании ВЕНТС: [Электронный ресурс]. - Доступен с: < <http://vents.ua/doc/45/>>.
6. Украина: может появиться второй завод концерна Leoni AG: [Электронный ресурс]. - Доступен с: <<http://ukrmach.dp.ua/2015/10/28/ukraina-mozhet-poyavitsya-vtoroj-zavod-koncerna-leoni-ag.html#more-62532>>.
7. Новый проект Unlimit Ukraine: [Электронный ресурс]. - Доступен с: <<http://www.eba.com.ua/uk/information-support/eba-news/important/item/33323-2016-1-15-1716/33323-2016-1-15-1716>>.

К ВОПРОСУ О СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА

Елин А.М.

главный научный сотрудник ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда», д-р экон. наук, доцент

Рассмотрен авторский взгляд на проблемы оценки эффективности управления охраной труда с позиции требований к работе с персоналом и взаимодействия партнёров трудовых отношений во взаимосвязи с предметным реагированием на реальную ситуацию в социально-трудовой сфере организаций различных видов экономической деятельности независимо от форм их собственности.

Ключевые слова: оценка эффективности; условия труда; культура труда; критерии; факторы.

ON THE ISSUE OF SOCIO-ECONOMIC EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF SAFETY MANAGEMENT

Elin AM,

Chief Researcher, State Organization "Institute of Occupational Safety and economy," Russian Ministry of Labor, Dr.-ekon.nauk, Associate Professor

Considered the author's view on the problem of assessing the effectiveness of safety management from the perspective of the requirements for HR and labor relations cooperation partners in connection with the substantive response to the real situation in the social and labor organizations of various economic activities, regardless of their form of ownership.

Keywords: evaluation; working conditions; work culture; criteria; factors

Постановка проблемы. За последние годы в стране наметилась тенденция устойчивого снижения уровня производственного травматизма; активизирована работа по специальной оценке условий труда, безопасным приёмам и методам труда. Вместе с тем, по-прежнему велика численность работников на работах с неблагоприятными условиями труда. Анализ причин заболеваемости в России показывает, что до 40% заболеваний прямо или косвенно связано с неудовлетворительными условиями труда. Среди впервые признанных инвалидами более 20% утратили трудоспособность в возрасте 45-50 лет. Несмотря на ряд позитивных изменений общая обстановка с охраной и условиями труда в Российской Федерации остаётся напряжённой. Глубокий анализ влияния неблагоприятных производственных факторов на здоровье работников во многих организациях практически не проводится. Неудовлетворительное положение с охраной труда в отдельных видах экономической деятельности и в ряде регионов напрямую сказывается на здоровье работников, имеет серьёзные экономические издержки, осложняя демографическую ситуацию, развитие и формирование кадрового потенциала в стране в целом и в ряде регионов в частности. Реформирование охраны труда на социально-экономической основе – важнейшая теоретическая и практическая проблема современной России, обусловленная высоким уровнем травматизма и неудовлетворительными условиями труда. По нашему мнению, совершенствование охраны труда должно базироваться на следующих принципах:

- публичности проведения реформы, вовлечение в работу по проблемам охраны труда всех заинтересованных сторон социального партнёрства с одновременным повышением ответственности бизнеса;

- использования опыта других государств в области охраны труда;

- взаимосвязи задач охраны труда с совершенствованием пенсионного законодательства, сферы социального и медицинского страхования, а также повышения уровня безопасности наёмного персонала, в том числе мигрантов.

Процесс реформирования должен быть выстроен на национальной законодательной и нормативной правовой базе. Это предполагает предметное реагирование на реальную ситуацию в социально-трудовой сфере. К этому же побуждает необходимость гармонизации национальных нормативных актов с международными требованиями. Сложившееся положение требует принципиальных изменений в работе с персоналом.

Жизнь убеждает, что к данным вопросам необходимо выработать дифференцированный подход, системность и последовательность проводимых мероприятий, а главное – сосредоточить внимание на качественном освоении обучаемыми учебного материала на основе современных методов и методик, которые должны быть приемлемыми для всех форм обучения и повышения квалификации. Следует узаконить и ввести в повседневную практику обучение вопросам охраны труда во всех организациях независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, которое должно начинаться с первых руководителей, а затем следует активизировать вовлечение в этот процесс других категорий работников по предлагаемой схеме. Данная система должна предусматривать: а) выработку, утверждение и реализацию поэтапного, но динамично развивающегося принципа подготовки первых руководителей на основе специально разработанных программ. Первый (ознакомительный) этап должен предусматривать учебный процесс объемом до 6-8 часов (по утверждённой программе) со сдачей зачёта (проверки знаний). Этот этап должен быть обязательным для всех вновь назначаемых или не прошедших ранее обучения руководителей. Его целесообразно проводить дистанционным методом. Обучение вопросам охраны труда должно осуществляться во всех хозяйствующих субъектах и строиться на следующих подходах. Должны быть подготовлены (скорректированы) программы подготовки различных категорий управленческого персонала и рабочих. Необходимо коренным образом пересмотреть программы обучения руководителей организаций, которые должны получить соответствующие знания законодательства по охра-

не труда с акцентом на организационные, экономические и социальные аспекты управленческого воздействия. Обучение первых руководителей должно быть систематическим и последовательным на основе формирования специализированных групп. Программы и периодичность их обучения и проверки знаний должны быть дифференцированы. Программа должна предусматривать в первую очередь вопросы:

- государственной политики в области охраны труда и принципов её реализации;
- методологии системы управления на базовой основе специальной оценки условий труда и выявления профессиональных рисков, как основного элемента системы управления охраной труда, базирующихся на первом и втором её основополагающих принципах;
- системы прав, обязанностей и сферы ответственности за безопасные и здоровые условия труда работников на каждом рабочем месте.

Учёные, работающие в сфере охраны и безопасности труда, обязаны выработать и предложить отечественному бизнесу концепцию защиты жизни и здоровья работающего персонала на основе лучших практик отечественного и международного уровня, вложив в неё основополагающие элементы, методы и методики современного менеджмента. Сегодня законодательные требования в области охраны труда в полной мере не реализуются как органами исполнительной власти, так и работодателями. Отсутствует комплексный подход и экономическая составляющая при принятии решений, а также не учитывается реальная ситуация на рабочих местах. Меры административного и материального воздействия всё ещё не эффективны и практически не содержат механизмов экономической заинтересованности работодателей в улучшении условий труда работников. Нынешнее состояние условий труда и здоровья работников ряда российских организаций является серьезным препятствием конкурентоспособности, вынуждая российский бизнес занимать те малопривлекательные сегменты, где конкурентное преимущество может быть обеспечено за счет использования рабочей силы на вредных производствах. При этом такое преимущество является временным и неустойчивым, поскольку связано с обязательствами приведения норм и стандартов в соответствие с международными правилами менеджмента и безопасности труда. Это значит, что российские предприятия, которые не успеют подготовиться, могут быть окончательно вытеснены зарубежными конкурентами с национального рынка.

Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 г, утвержденная указом Президента России, называет одной из главных стратегических угроз национальной безопасности на долгосрочную перспективу в области экономического роста прогрессирующую труднедостаточность. Основной причиной выше обозначенных проблем является отсутствие в Российской Федерации культуры охраны труда в отличие от экономически развитых стран. В настоящее время, исходя из определения понятия «Культура охраны труда», в Российской Федерации не просматривается в должной мере активное участие работодателей и работников в обеспечении безопасных и здоровых условий труда. Отсутствует четко сформулированная система прав, обязанностей и ответственности, как на уровне органов управления, так и на уровне предприятий. Другими словами отсутствует национальная стратегия государственного управления охраной труда на федеральном

и региональном уровнях, не отработана должная система управления охраной труда в организациях и на конкретных рабочих местах. Решение данной проблемы должно стать прерогативой каждого работодателя в рамках соответствующих статей Трудового кодекса с целью перевода процедуры специальной оценки условий труда (СОУТ) из административно-организационной в технико-экономическую форму её реализации. СОУТ должна быть экономически выгодна в первую очередь работодателям и, как следствие, тем ради кого она задумывалась. Форма и метод проведения СОУТ должны выбирать работодатели по согласованию с трудовыми коллективами. Главное чтобы был реальный результат улучшения условий труда и при этом не ущемлялись права ни работодателей, ни работников. При этом эффективность трудовой деятельности должна рассматриваться как часть эффективности общественного производства, так как трудовая деятельность – труд является одним из важнейших факторов производства. Эффективность труда определяется как функция достигнутых результатов и затраченных на это ресурсов. К. Маркс отмечал, что «постоянная цель капиталистического производства состоит в том, чтобы при минимуме авансированного капитала производить максимум прибавочной стоимости... То есть экономическую тенденцию капитала, которая учит человечество экономно расходовать свои силы и достигать производственные цели с наименьшими затратами средств»[1,с.608]. В.И. Ленин связывал понятие эффективности с производительностью труда: «Ясно, что целью всякой хозяйственной деятельности является достижение наибольших результатов при наименьших усилиях, т.е. максимальная производительность»[2,с.48]. Академик Т.С. Хачатуров, как автор современной методологии расчёта эффективности общественного производства, отмечает: «Эффективность же и социальная, и экономическая представляет собой отношение экономического или социального эффекта к необходимому на его достижение затратам»[3,с.22]. Американский экономист П. Хейне считает, что «эффективность неизбежно является оценочной категорией. Эффективность всегда связана с отношением ценности результата к ценности затрат»[4, с.170].

Анализ последних исследований и публикаций. В настоящее время нет единого подхода к проблеме измерения эффективности трудовой деятельности. Сложность заключается в том, что процесс трудовой деятельности работников тесно связан с производственным процессом и его конечными результатами, социальной деятельностью общества, экономическим развитием организаций и др. Анализ научных концепций позволяет выделить несколько подходов к оценке эффективности трудовой деятельности. Согласно теории эффективности труда, предложенной д.э.н., профессором А.П. Егоршиным и к.э.н., доцентом А.К. Зайцевым, выделяют 6 основных концепций оценки эффективности трудовой деятельности[5,с.259-270]:

1. Экономическая эффективность труда, производимая на основе соизмерения экономии (прибыли) и затрат (вложений), позволяет экономически обосновать результаты трудовой деятельности по законченным проектам (планам, мероприятиям).
2. Социальная эффективность труда создаёт возможность оценки общественного характера труда с помощью количественных и качественных показателей.

3. Оценка по конечным результатам позволяет количественно определить результаты и динамику трудовой деятельности организации в целом и её подразделений на основе укрупнённых экономических показателей.

4. Управление производительностью труда создаёт основы для планирования и анализа трудовых ресурсов по главному критерию – производительности (выработке) и связанным с ним другим показателям.

5. Качество трудовой жизни является современным интегральным показателем оценки трудовой деятельности, определяемым на основе совокупности экономических и социальных показателей.

6. Бальная оценка эффективности труда позволяет с помощью интегрального показателя оценить итоговые результаты деятельности за определённый период (год, квартал) организации в целом, а также её крупных подразделений.

Оценка трудового вклада является главным инструментом измерения коллективного и индивидуального вклада в конечные результаты труда работников. Выбор конкретной концепции оценки эффективности трудовой деятельности зависит от ряда факторов: модели мотивации труда, системы и формы оплаты труда, отрасли экономики, величины организации, масштаба управления, периода времени, состояния планирования, системы бухгалтерского учёта, количества структурных подразделений, общей численности работников, уровня информатизации и компьютеризации, уровня корпоративной культуры и т.д. Желательно, чтобы выбор концепции оценки эффективности трудовой деятельности делал коллективный орган власти по согласованию с трудовым коллективом или профсоюзной организацией. Социальная эффективность трудовой деятельности в значительной степени определяется организацией работы персонала, мотивацией труда, социально-психологическим климатом в коллективе, т.е. в большей мере зависит от формы и методов работы с персоналом.

В качестве критериальных показателей эффективности работы персонала предлагаются: средняя заработная плата одного работника; текучесть персонала; удельный вес ФОТ в выручке; темпы роста заработной платы; уровень квалификации персонала; уровень трудовой и исполнительской дисциплины; профессионально-квалификационная структура; соотношение рабочих и служащих; социальная структура персонала; удельный вес нарушителей трудовой дисциплины; удельный вес расхитителей собственности; равномерность загрузки персонала; надёжность работы персонала; уровень накладных расходов; выполнение плана социального развития; социально-психологический климат в коллективе; качество работы персонала. Приведенное перечисление подтверждает, что состав показателей всесторонне отражает социальную эффективность труда. При этом некоторые показатели являются комплексными, требующими сбора и обработки оперативной информации на основе конкретных социологических исследований.

В ряде организаций с низким уровнем механизации производства, а также на вновь созданных малых предприятиях преобладает подход к производственному персоналу как производственному ресурсу без понимания значимости социального менеджмента, что также затрудняет внедрение прогрессивных методик и использование социальных резервов эффективного труда. Анализ критериальных показателей социальной эффективности труда свидетельствует о

том, что каждый из них оказывает существенное влияние на результаты труда коллектива. Например, средняя заработная плата одного работника – весьма важный показатель для планирования и учёта, который сопоставляется со средней заработной платой в регионе, прожиточным минимумом и средней заработной платой организаций-конкурентов. Уровень трудовой дисциплины, являясь важным социальным показателем, характеризует отношение числа случаев нарушения трудовой и исполнительской дисциплины к общей (среднесписочной) численности персонала. Текучесть персонала характеризует отношение числа уволенных работников к общей численности персонала за отчётный период. На уровень текучести рабочей силы в организации оказывает влияние множество факторов: род деятельности организации, пол и возраст работников, общее состояние конъюнктуры и др. Следует отметить, что с текучестью рабочей силы связаны довольно существенные затраты: - прямые затраты на увольняемых работников; - расходы, связанные со спадом производства в период замены кадров - уменьшение объёма производства из-за подготовки и обучения кадров; - плата за сверхурочные оставшимся работникам; - затраты на обучение вновь принятого персонала; - высокий процент брака в период обучения и др.

Таким образом, деятельность организации, направленная на снижение текучести кадров, может оказать непосредственное влияние на повышение эффективности труда и снижение аварийности на производстве в целом. Поэтому работа с увольняющимися и разработка мероприятий по сокращению текучести кадров являются важными элементами работы с персоналом. Потери рабочего времени свидетельствуют о сокращении нормативного фонда времени организации по различным причинам и негативно влияют на конечные результаты производства. Хорошие рекомендации по эффективному использованию и анализу потерь рабочего времени изложены в учебном пособии [6, с.263-315]. Надёжность работы персонала также один из важных качественных показателей социальной эффективности, который характеризует работу без срывов и брака, слаженную работу всех подразделений, своевременное и качественное принятие управленческих решений. Значительный вклад в разработку теории надёжности систем управления внёс профессор В.С. Кулибанов [7, 216с.]. На практике надёжность работы подразделений может быть определена экспертным методом по 5-бальной шкале, обработав которые можно получить экспертную оценку надёжности оцениваемого объекта, в том числе по показателям безопасности труда персонала. На формирование и изменение условий труда влияет множество факторов, объединённых в три группы [8, с.121-124]:

1. Социально-экономические:

- нормативное и законодательное регулирование социально-экономических и производственных условий труда (продолжительность рабочего времени и режимы труда и отдыха, санитарные нормы и требования, система контроля над соблюдением действующих законов, норм и правил в области условий и охраны труда);

- социально-психологические факторы, характеризующие отношение работника к организации и условиям труда, психологический климат в производственных коллективах, эффективность применяемых льгот и компенсаций за работы, которые неизбежно связаны с неблагоприятными воздействиями.

2. Организационно-технические:

- средства труда (производственные здания и сооружения, санитарно-бытовые устройства, технологическое оборудование, инструменты, приспособления, в том числе средства, обеспечивающие техническую безопасность труда);
- предметы труда и продукт труда (сырьё, материалы, заготовки, полуфабрикаты, готовые изделия);
- технологические процессы (физические, механические, химические и биологические воздействия на обрабатываемые предметы труда, способы их транспортировки и хранения и т.д.);
- организационные формы производства, труда и управления (уровень специализации производства; его масштабы и массовость; сменность работы предприятия; прерывность и непрерывность производства; формы разделения и кооперации труда; его приёмы и методы; применяемые режимы труда и отдыха в течение рабочей смены, недели, года; организация обслуживания рабочего места; структура предприятия и его подразделений; соотношение функционального и линейного управления производством и др.).

3. Природные факторы, имеющие особое значение при формировании условий труда в сельскохозяйственном производстве; добывающей промышленности, на транспорте, в строительстве и т.д.

Известно, что эффективность управления безопасностью труда определяется эффективностью управления персоналом [9, 256 с.]. Эффективность управления персоналом $\Theta_{уп}$ - относительная характеристика результативности деятельности управляющей системы, которая отражается в качественных и количественных показателях объекта управления и субъекта управления и может быть выражена в следующем виде: $\Theta_{уп} = \Theta_{э} + C'_{э} = F(V_d; V_c)$, где $\Theta_{э}$ - экономическая эффективность, которая предполагает реализацию организационных целей, т.е. прибыльность труда и его организацию при минимальных затратах, реализацию её задач; $C'_э$ - социальная эффективность, которая предполагает реализацию личных целей работников, в частности удовлетворённость работников трудом и пребыванием в организации; V_d - вариант действий по управлению (модели, способы, методы воздействий); V_c -- влияние ситуации. Таким образом, эффективность управления является функцией варианта действий по управлению персоналом и влияния ситуации. Существует несколько методологических подходов к оценке эффективности управления:

- логико-управленческий, ориентированный на рационализацию, целесообразность и оптимальность действий;
- статистическо-математический, ориентированный на поиск и подтверждение закономерностей, расчёты и углублённый анализ;
- финансово-экономический, ориентированный на экономическое и финансовое обоснование затрат и показателей деятельности;
- социально-психологический, ориентированный на создание и учёт социально-психологических условий труда, климата, личных взаимоотношений;
- специфико-производственный, ориентированный на отражение производственно-целевых особенностей деятельности управляемой системы.

Преимущественно выделяют следующие критерии эффективности управления персоналом: ° достижение целей организации, реализация задач; ° размер прибыли, устойчи-

вость роста прибыли; ° скорость окупаемости затрат, возврат инвестиций, рентабельность; ° результативность и высокая производительность труда; ° качество продукции и работы, процент брака; соблюдение сроков сдачи работы и выполнения заказов; ° уровень сервиса, наличие и характер претензий от клиентов; ° экономия материальных средств, временных и трудовых ресурсов; ° количество и экономическая выгода от рационализаторских предложений; ° потери рабочего времени по вине работников или организации; ° наличие, число и частота прогулов; ° частота и характер нарушений дисциплины персоналом; ° текучесть кадров; ° соблюдение трудового законодательства в организации; ° удовлетворённость работников трудом, положительное его восприятие; ° уровень жизни, благосостояния и обеспеченности работников; ° лояльность работников к организации, групповая идентификация; ° готовность к решению общих задач и сотрудничеству, сплочённость; ° участие персонала в процессе управления организацией; ° наличие трудовых конфликтов, скорость и результаты их разрешения; ° наличие жалоб персонала на условия труда и процесс управления; ° частота травматизма.

Первая группа критериев – достижение целей организации, оснащённость бизнеса, размер прибыли, рентабельность, - являются показателями экономической эффективности управления. Вторая группа критериев – текучесть кадров, число прогулов, травматизма, нарушения дисциплины, уровень конфликтности, лояльности к организации – являются показателями социальной эффективности. Третья группа критериев – производительность труда, качество продукции и услуг, уровень сервиса, потери рабочего времени – являются показателями и экономической, и социальной эффективности, поскольку эти критерии влияют и на прибыль организации, и на удовлетворённость работников трудом.

К составляющим эффективности управления можно отнести: эффективность труда работников аппарата управления; эффективность процесса управления, эффективность системы управления и эффективность механизма управления.

Эффективность труда работников аппарата управления определяется: числом управленцев на одного работника, нормой управляемости в организации, качеством выполняемой управленцами работы, размером затрат на управленцев. Динамика этих показателей, а также сопоставление с аналогичными данными среди подобных друг другу организаций позволяют сделать вывод об эффективности работы аппарата управления.

Эффективность процесса управления - это эффективность функций менеджмента (планирования, организации, мотивации и контроля), эффективность коммуникаций в организации, эффективность выработки и реализации управленческих решений.

Эффективность системы управления обусловлена оптимальным типом организационной структуры, характером иерархии.

Эффективность механизма управления проявляется в следующих структурно-функциональных сферах: финансовой, маркетинговой (сбытовой), логистической, производственной, инновационной, инвестиционной.

Постановка задачи. Стандартного способа для оценки эффективности управления персоналом не существует ни в России, ни в мире. На практике применяют следующие

методы: анкетирование, экспертную оценку, бенчмаркинг, оценку инвестиций в персонал, а также методики Джека Филипса и Дейва Ульриха.

Анкетирование в качестве метода оценки эффективности управления персоналом применяется для установления обратной связи по линии руководство - работники. Персонал заполняет анкеты, которые содержат вопросы о показателях эффективности управления. Как правило, при помощи анкетирования выявляется социальная эффективность, т.е. удовлетворённость работников своим трудом. Если анкеты анонимные, работники более охотно и искренно высказывают своё мнение. Экспертная оценка может проводиться как внутренними экспертами (начальниками подразделений и опытными, авторитетными работниками организации), так и внешними (приглашённые со стороны консультанты). Эксперты высказываются относительно показателей экономической и социальной эффективности управления персоналом. Они должны использовать конкретные, чётко измеримые, объективные критерии эффективности управления. Бенчмаркинг предполагает сравнение показателей деятельности одной организации с аналогичными показателями других организаций, работающих в этом же виде экономической деятельности или близкой по организации и технологиям выполняемых работ. Эксперты определяют критерии, собирают и анализируют данные, рассчитывают средние показатели по отрасли или ассоциации организаций, после чего обобщённую статистику сравнивают с собственными показателями социальной и экономической эффективности каждой организации – участниц бенчмаркинга. Это даёт возможность не только учитывать динамику финансовых показателей своей организации, но и анализировать данные конкурентов. Бенчмаркинг позволяет внедрить в практику передовые технологии, стандарты и методы работы лучших организаций-аналогов, которые показывают высшую эффективность. Такая процедура производится только при взаимном согласии участников и при наличии достоверной информации по определён-

ным организациями показателям.

Основываясь на опыте передовых стран мира и лучших коллективов России в последнее время в рамках оценки управления охраной и безопасностью труда стали использовать внутренний или внешний аудит [10, с.133-139], который позволяет оценить уровень организационной работы в сфере охраны труда и наметить меры по её совершенствованию. Оценка состояния травматизма в организациях проводится на основании общепринятых относительных показателей, которыми являются коэффициент частоты (Кч) и коэффициент тяжести (Кт). Этого, нашему мнению, явно недостаточно, ибо по этим показателям трудно оценить уровень организационной работы по охране труда.

Выводы и перспективы дальнейшего исследования. Комплексная оценка организационной и профилактической работы в сфере охраны труда очевидна, также как и оценки экономической эффективности превентивных мер профилактики травматизма и профессиональной заболеваемости. Проработка индикаторов (коэффициентов) уровня организации управления и воздействия на процессы охраны и безопасности труда должна стать одним из приоритетов учёных экономистов и социологов [11, с. 77-80]. Необходимо провести комплексное последовательное и целенаправленное исследование, предусматривающего изменение идеологии и принципов создания здоровых и безопасных условий труда различных категорий работников за счёт повышения ответственности различных управленческих структур, мотивирования работников к заботе о сохранении жизни и здоровья, а также благосостояния и жизненного уровня персонала на основе формирования культуры труда. В этой связи к исследованиям и углублённому изучению данных проблем с целью выработки современных принципов, методов и методик оценки влияния условий, охраны и культуры труда на безопасность жизнедеятельности и сохранения здоровья различных групп работников должно быть привлечено внимание научных коллективов и специалистов - практиков.

Литература:

1. Маркс К., Энгельс Ф. Полн. собр. соч. 2-ое изд. Т.23.-
2. Ленин В.И. О научной организации труда. 2-ое изд., доп. М.: Политиздат. 1986. –
3. Хачатуров Т.С. Эффективность капитальных вложений. М.: Экономика. 1979.-
4. Хейне П. Экономический образ мышления: пер.с англ.изд.2-ое, стереотип. М.: Дело, при участии изд-ва «Gatallaxy». 1993.-
5. Егоршин А.П., Зайцев А.К. Организация труда персонала. Учебник. М.: Инфра-М. 2011 -320 с.
6. Блинов А.О., Василевская О.В. Искусство управления персоналом. Учебное пособие для экономических колледжей и вузов. М.: Гелан. 2001. 411с.
7. Кулибанов В.С. Современные системы управления строительным производством. Л.: Стройиздат. 1976.- 216 с.
8. Спивак В.А. Управление персоналом. Учебное пособие. М.: Эксмо. 2010- 336 с.
9. Максимова Л.В. Управление персоналом: основы теории и деловой практик. Учебное пособие. М.: Альфа – М. 2012.- 256 с.
10. Елин А.М. Роль аудита в социально-трудовой сфере современной России. // Сб. материалов Международной конференции «Профессиональный стандарт специалиста по охране труда. Компетентность. Образование и подготовка. Сертификация». 9-10.07.2012. С.133-139.
11. Елин А.М. Оценка работы по охране труда. // Охрана труда и социальное страхование. 2012. № 2.- С.77-80

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ РАЗРАБОТОК

Зобнина Дильбар Минулловна

кандидат экономических наук, Университет управления «ТИСБИ» (Казань)

В статье рассмотрены проблемы анализа эффективности научно-технологических инноваций, возможности усовершенствования существующей методики оценки эффективности инноваций путем использования положений теории систем и методов системного анализа. Представлены современные концепции и приемы экономико-математического моделирования в приложении к оценке эффективности.

Ключевые слова: научно-технологические инновации, инновационный проект, оценка эффективности, теория систем, системный анализ.

MODERN METHODS OF EVALUATING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF SCIENTIFIC RESEARCH AND DEVELOPMENT ACTIVITIES

Zobnina D.M.

Candidate of Economic Sciences, University of management "TISBI" (Kazan)

The article deals problems of analysis efficiency of scientific and technological innovations, opportunities for improvement existing methods of evaluating the effectiveness innovation by the use of the systems theory and methods of system analysis. Modern concepts and methods of economic-mathematical modeling are presented in the annex to an efficiency assessment.

Key words: scientific and technological innovations, the innovative project, efficiency assessment, systems theory, systems analysis.

Российская экономика переживает системный кризис, который характеризуется, в частности, нарастанием технологического отставания от передовых стран и невосприимчивостью к инновациям.

Сокращение объема НИОКР привело к снижению конкурентоспособности и утрате значительной части научно-технического потенциала. Особенно пострадала прикладная наука, которая в результате приватизации потеряла большую часть отраслевых научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро. В условиях низкой мотивации к инвестированию в НИОКР со стороны корпоративных организаций основным источником их финансирования является бюджет, тогда как в странах с развитой экономикой две трети научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок финансируются корпоративным сектором. В структуре затрат на технологические инновации в промышленности доминируют маркетинговые исследования и производственное проектирование (50%), затраты на НИОКР составляют лишь 10%. В развитых странах соотношение обратное [1, 17].

С точки зрения теории технологической динамики С. Глазьева, научно-технический прогресс есть становление новых технологических укладов и взаимодействие со старыми технологическими укладами. В структуре современной экономики доминирует пятый технологический уклад, ключевым фактором которого являются микроэлектроника и программное обеспечение. Ключевые факторы шестого технологического уклада – нанотехнологии, биотехнологии и информационные технологии.

Период замещения технологических укладов, по Глазьеву, создает для отстающих стран окно возможностей для технологического рывка за счет научных разработок, связанных с ключевыми факторами нового технологического уклада. России необходима коммерциализация научно-технических разработок, опережающих существующий технологический уклад.

Для количественного обоснования управленческих решений, принимаемых хозяйствующими субъектами в сфере

научно-технологических инноваций, и формирования ими стратегии научно-технического развития необходима оценка их эффективности.

Обычно для оценки эффективности научно-технических проектов широко используется стандартный метод дисконтирования денежных потоков, основанный на правиле приведённой ценности. При всех достоинствах данной методики, таких, как универсальность, возможность учета фактора времени и рисков, связанных с реализацией проекта, следует отметить ее недостатки:

- снижение точности оценки из-за неполноты информации, недостаточно точной оценки риска, нестабильности будущих денежных потоков;
- невозможность учесть научно-технический потенциал хозяйствующего субъекта, его инфраструктурные, кадровые, производственные и другие внутренние особенности;
- сложности, возникающие при использовании методики для проектов, эффективность которых оценивается не количественными, а качественными показателями, например, управляемость или конкурентоспособность.

Усовершенствовать существующую методику оценки эффективности инноваций можно путем использования положений теории систем и методов системного анализа.

При оценке эффективности инновационных проектов, как правило, ориентируются лишь на анализ экономических показателей. В статье [4, 248-254] предложен инструментарий для многокритериальной оценки, которая предусматривает определение обобщенного интегрального показателя эффективности для каждого проекта. Выделяют несколько групп интегральных показателей. Комплексная оценка инновационных проектов заключается в определении уровня эффективности проекта по совокупности интегральных показателей, характеризующих экономические, технические, социальные, экологические и другие аспекты вложения инвестиций. Информационной базой для расчета интегральных показателей могут служить отчетность предприятия и статистические данные.

Все разноразмерные интегральные критерии эффективности приводятся в сопоставимому виду с помощью безразмерных относительных показателей q_{ijk} . Для определения коэффициентов значимости C_{jk} показателей, которые можно ранжировать по приоритету на количественном уровне, используется метод экспертного ранжирования. Если показатель ранжируется лишь на качественном уровне, коэффициент значимости можно определить на основе оценок Фишборна.

Обобщенный показатель эффективности i -го проекта Q_i определяется как взвешенная сумма безразмерных относительных оценок всех показателей q_{ijk} :

$$Q_i = \sum_{j=1}^N q_{ijk} C_{jk}$$

где N – общее число сравниваемых проектов, i – номер проекта, j – номер группы показателей эффективности, k – номер показателя в группе, C_{jk} – коэффициенты значимости показателей.

На основании обобщенных показателей составляется рейтинг проектов, из которых выбирается наиболее эффективный.

В статье [2, 137-140] для оценки инновационных проектов предлагается использовать отдельные положения теории систем, позаимствованные из термодинамики. При этом хозяйствующий субъект рассматривается как открытая самоорганизующаяся система, взаимодействующая с внешней средой – экономикой страны. Согласно второму закону термодинамики в процессе функционирования энтропия в системе возрастает, и закрытая система по достижении максимума энтропии разрушается. Но в данном случае уровень энтропии регулируется обменом с внешней средой – движением денежных средств, что позволяет использовать метод дисконтирования.

Сложность задачи оценки эффективности научно-технологических инноваций заключается в необходимости определения максимального эффекта уже на этапе их становления. Инновационная деятельность – один из самых рискованных видов деятельности, поэтому, кроме оценки ее эффективности, необходимо также учитывать фактор риска и затраты на реализацию.

Системный анализ позволяет рассматривать функционирование экономической системы исходя из ее конечной цели. Цели хозяйствующего субъекта разбиваются на локальные цели, образуя дерево целей. В процессе построения дерева целей определяются коэффициенты значимости, характеризующие вклад каждой локальной цели нижележащего уровня в достижение цели вышележащего уровня. Это позволяет дать количественную оценку проектов для их анализа и сравнения.

Научно-технический прогресс постоянно меняет условия функционирования системы. Анализ технологических инноваций должен исходить из возможности ее трансформации в соответствии с глобальной целью и выявлять пути такой трансформации. В условиях такой нестационарности системы применение эвристических и статистических методов системного анализа ограничено, и математические модели функционирования дают более надежные методы структуризации целей и поиска способов их достижения.

Так, для хозяйствующего субъекта, имеющего целью обеспечение экономического роста и получение устойчивой

прибыли, в качестве целевой функции может быть использована прибыль в момент времени t – функция от параметров, характеризующих его внутреннее состояние – $w(t)$, и внешнее окружение – $q(t)$:

$$f(t) = f(w(t), q(t))$$

Таким образом, в качестве локальных целей рассматриваются повышение эффективности производства ($w(t)$) и совершенствование его взаимодействия с внешней средой ($q(t)$). Эти цели разбиваются на цели нижележащего уровня $w(t) = \langle w_1(t), w_2(t), w_3(t), \dots \rangle$ и $q(t) = \langle q_1(t), q_2(t), \dots \rangle$.

Так, средствами повышения эффективности производства $w(t)$ может быть расширение ресурсной базы, применение рациональных технологий, выпуск продукции, в наибольшей степени удовлетворяющей потребностям рынка.

Продолжая детализацию, доходят до уровня задач, имеющих точную постановку и количественные оценки. Например, оптимизация удельных характеристик применяемых технологий, сокращение норм расхода ресурсов, повышение производительности труда и т. д.

Оценка весовых коэффициентов целей нижнего уровня и их последовательное агрегирование на каждом уровне (снизу вверх), позволит дать оценку экономической эффективности проекта.

Критерием, характеризующим динамику состояний системы, может служить, к примеру, темп прироста прибыли

$$F = \max_{t=0, T-1} \frac{\Delta f(t)}{f(t)}$$

В этом случае в качестве коэффициента значимости технологического параметра в заданный момент времени принимается коэффициент эластичности целевого функционала $F(t)$ по базовому параметру в фиксированном году

$$k_i(t_j) = \lim_{|\Delta c| \rightarrow 0} \left[\frac{F(c^0 + \Delta c) - F(c^0)}{F(c^0)} \cdot \frac{c_i^0(t_j)}{\Delta c_i} \right]$$

$$\Delta c = (0, 0, \dots, \Delta c_i, \dots, 0)$$

С точки зрения математического программирования, $F(t)$ есть функция от значений базовых параметров в различные моменты времени. Коэффициенты значимости есть функции времени, следовательно, они адаптивны к изменениям текущего состояния системы и внешней среды.

Если целевая функция в явном виде неизвестна, для определения коэффициентов значимости можно применить экспертные методы. Сначала экспертным путем оценивается значение каждой локальной цели для достижения цели вышележащего уровня. Перемножив коэффициенты значимости на пути от вершины дерева целей до каждой задачи нижнего уровня, получают оценку значимости изменения технологического параметра для достижения глобальной цели. Принимая полученные коэффициенты значимости в качестве коэффициентов эластичности целевой функции по базовым параметрам, можно получить в явном виде целевую функцию.

Технологическая инновация используется совместно со старыми технологиями, дополняя и заменяя некоторые из них. Совокупную оценку эффективности технологических инноваций можно построить с помощью динамического подхода к оптимизации, подобного вектору Шепли, применяемому в теории кооперативных игр для оценки влияния отдельных игроков на выигрыши их коалиций. Примени-

тельно к оценке эффективности этот принцип можно сформулировать следующим образом: вклад каждой технологии в качество функционирования хозяйствующего субъекта

равен разности значений целевой функции, полученных с включением данной технологии в число оцениваемых альтернатив и без учета данной технологии.

Список литературы:

1. Глазьев С.Ю. Развитие российской экономики в условиях глобальных технологических сдвигов. Научный доклад. Российская академия наук, Национальный институт развития М., 2007
2. Исламутдинов В.Ф. Совершенствование методики оценки эффективности инновационных проектов // Менеджмент в России и за рубежом №3, 2009.
3. Силкина Г. Ю., Шевченко С. Ю. Инновационные процессы в экономике знаний. Анализ и моделирование. / Г. Ю. Силкина, С. Ю. Шевченко. - СПб.: изд-во Политехн. ун-та, 2014. - 167 с.
4. Яшин С.Н., Боронин О.С. Теоретические подходы к оценке эффективности инновационных проектов // Труды Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева. 2011. №2(87).

ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА НА РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Корольков В.Е.

канд. эконом. наук, профессор, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва

В условиях ограниченности ресурсов и необходимости активизации экономической сферы России особая роль отводится человеческому капиталу как индикатору, оказывающему ключевое влияние на ускорение экономического роста в современных реалиях развития мировой экономики. В рамках статьи автором произведена оценка основных показателей, отражающих взаимосвязь человеческого капитала и экономического роста. Определены ограничения возможностей реализации российского человеческого капитала в условиях восстановительного экономического роста.

Ключевые слова: человеческий капитал, экономика, экономический рост, виды экономической деятельности, производительность труда.

THE IMPACT OF ECONOMIC GROWTH ON HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT OF RUSSIA IN MODERN CONDITIONS

Korolkov V.E.

Candidate of Economic Sciences, Financial University under the Government of Russian Federation, Moscow

In the context of resource constraints and the necessity of activating the economic sphere of Russia, a special role is given to human capital as the indicator, providing a key influence on the acceleration of economic growth in modern conditions development of world economy. In the article the author evaluated the main indicators reflecting the link between human capital and economic growth. Identified capacity constraints for implementation of the Russian human capital in terms of recovery of economic growth.

Keywords: human capital, the economy, economic growth, types economic activity, productivity.

Движущей силой современного экономического роста любой экономики мира являются трудовые ресурсы и тесно связанный с ними человеческий капитал. Здесь важно отметить, что скорость наращивания человеческого капитала и рациональность его использования прямо пропорциональны показателю уровня развития экономики. Человеческий капитал является плодом воплощения человеком своего трудового потенциала посредством развития способностей и реализации потребностей в тесной их взаимосвязи. Одним из основных видов деятельности, в котором может проявиться человеческий капитал, выступает творчество (несет в себе производительную и потребительскую функции человека), признающееся фундаментом, на котором основываются любые экономические отношения в современных условиях.

В современном обществе имеет место предположение, что посредством удовлетворения основных потребностей человека существует вероятность запуска процесса объединения его производственной деятельности и потребления, и дальнейшего перехода их на качественно новый уровень - уровень творчества. Данная гипотеза открывает широкое поле для выявления новых видов деятельности, способных

создавать, в свою очередь, разнообразные формы производства и потребления. Современные условия экономического развития предполагают непрерывное и все более глобальное усовершенствование и реализацию циклов человеческого капитала [2, с. 81-82].

Зачастую исследователи утверждают, что факт отсутствия возможности полностью удовлетворить даже элементарные потребности в еде и жилье у трети населения развитых стран не позволяет задействовать всех граждан в процессах жизнедеятельности общества, относящихся к высшим формам. При этом следует констатировать, что каждый человек по-своему уникален, и именно отсутствие установленных регламентов осуществления процессов жизнедеятельности открывает широкий спектр возможностей для реализации творческого потенциала человека. Очевидно и то, что недостаточное удовлетворение базовых потребностей человека не позволяет выходить на более высокий уровень потребления, где совокупность способностей личности сосредотачивает вектор реализации на удовлетворение низших потребностей, игнорируя более высшие.

В контексте удовлетворения низших потребностей, в первую очередь, потребность в пище, отметим, что следуя

новейшим принципам развития отечественной экономики, происходит четкое снижения влияния стоимостных показателей и данных о количестве работников, занятых в сельскохозяйственной сфере. Наряду с этим, отечественный агропромышленный комплекс призван реализовывать возложенную на него функцию по обеспечению потребности общества в основных продовольственных товарах. В случае невыполнения данных обязательств и высокой степени зависимости от импортных поставок существует реальная угроза для обеспечения продовольственной безопасности населения, ведущая к обострению социальной напряженности в обществе.

Тенденции последних лет по переоборудованию производственных мощностей посредством закупки и внедрения импортного оборудования, казавшиеся в недалеком прошлом весьма перспективными, в свете таких недавних событий на уровне международных отношений, как санкции, продемонстрировали наличие серьезных рисков, как для отечественной промышленности, так и для сферы инновационной деятельности. Ввиду того, что от этих секторов напрямую зависит возможность отечественной экономики

соответствовать современному уровню развития ведущих мировых держав, приоритетными отраслями для разного рода инвестиций и государственной поддержки должны стать отрасли, несущие в себе явный научно-инновационный потенциал. Одновременно с этим оптимизация должна затронуть и те сферы производства, продукт которых предназначен для внутреннего рынка, к примеру, производство сельскохозяйственного оборудования и машин. Одним из ключевых направлений современных экономических реформ должно стать обеспечение повышения качества и конкурентоспособности продукции, при производстве которой в большой степени задействуется человеческий капитал. Направленность отечественной экономики на получение основного дохода от экспорта сырья является бесперспективной с точки зрения развития экономики. В этих условиях реализацию человеческого капитала может и должен обеспечить только такой продукт, направляемый за рубеж, в стоимость которого входит весомая доля издержек по воспроизводству трудозатрат. В развитие данного аспекта, рассмотрим динамику статей импорта РФ (таблица 1).

Таблица 1

Показатели	2010	2013	2014	2015
Доля продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья (кроме текстильного) в структуре импорта	15,9	12,8	13,7	13,9
Машины, оборудования и транспортные средства в структуре импорта	44,4	49,9	48,5	47,6

Источник: Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Российский статистический ежегодник. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>. (Дата обращения 31.07.2016).

В этой связи, необходимо отметить, что основная доля человеческого капитала приходится на отрасли в сфере высоких технологий со значительной степенью производственных издержек, включенных в стоимость продукта. Уровень оплаты труда при этом является основной характеристикой степени значимости человеческого капитала. К примеру, по данным экспертов в США, с одного доллара заработной платы, полученного в качестве дохода в нефтедобывающей отрасли, только 4 цента приходится на оплату труда и 15 центов идет на реализацию дальнейшего производства. С другой стороны, при получении дохода в один доллар от интеллектуального труда на заработную плату тратится 70 центов [3, с. 97-98]. Также необходимо отме-

тить, что природные ресурсы, направляемые государством на экспорт, имеют характер невозпроизводимых в противовес человеческим ресурсам, для которых при рациональном инвестировании и развитии характерен рост человеческих способностей.

Говоря о российской действительности, отметим, что в нашей стране, в целом, наблюдается низкая заработная плата. При этом изменение данной ситуации посредством реализации программ по инвестированию в человеческий капитал должно способствовать решению таких острых социально-экономических проблем, как миграция высококвалифицированных специалистов в другие страны (таблица 2).

Таблица 2

Показатели	2010	2012	2013	2014	2015
Темп роста ВВП (в %)	119,6	124,6	128,6	130,0	128,6
Изменение численности населения (в %)	100,02	100,1	100,2	100,2	100,2
Коэффициент фондов дифференциации (в разах)	16,6	16,2	16,4	16,3	16,0
Зарботная плата работникам по видам экономической деятельности (в руб.)	20952,0	23369,0	26629,0	29792,0	32495,0

Источник: Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Российский статистический ежегодник. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>. (Дата обращения 31.07.2016).

Как видно из таблицы 2, заработная плата сохраняется на низком уровне, однако из этой же таблицы виден стабильный, хотя и невысокий, рост заработной платы по сравнению с предыдущими периодами, что можно считать положительной тенденцией.

В то же время решение проблемы повышения заработной платы в России требует глобальных экономических преобразований, включающих в себя наращиванию производительности труда, способной придать человеческому капиталу статус ключевого фактора, способного обеспечить успешное экономическое развитие. Существующие в настоящее время теории некоторых политиков о возможности повышения качества жизни населения путем обеспечения искусственного роста заработной платы научно не состоя-

тельны, так как подобная мера без увязки уровня расходов с производительностью труда, наоборот, и вероятнее всего, приведет к стремительному спаду уровня конкурентоспособности отечественной экономики и, как следствие, к снижению заработной платы.

Далее рассмотрим динамику уровня реальной заработной платы на основе данных Федеральной службы статистики, отражающих отношение номинальной зарплаты к индексу цен производителей в секторах отечественной экономики в соответствии с видами экономической деятельности (ВЭД), для которых характерно корпоративное устройство (таблица 3).

Рассмотрим динамику производительности труда в разрезе различных ВЭД (таблица 4).

Таблица 3

Динамика роста реальных затрат на заработную плату в организациях по видам экономической деятельности в РФ, в рублях

Показатели	2010	2012	2013	2014	2015
Экономика в целом	20952	23369	26629	29792	32495
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	10668	12464	14129	15724	17724
Добыча полезных ископаемых	39895	45132	50401	54161	58959
Обрабатывающие производства	19078	21781	24512	27 045	29511
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	24156	26966	29437	32231	34808
Строительство	21172	23682	25951	27701	29354

Источник: Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Российский статистический ежегодник. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>. (Дата обращения 31.07.2016).

Таблица 4

Темпы роста (снижения) производительности труда по видам экономической деятельности в РФ, в процентах к предыдущему году

Показатели	2010	2012	2013	2014	2015
Экономика в целом	103,2	103,8	103,0	101,9	100,8
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	88,3	115,1	98,2	106,0	102,9
Добыча полезных ископаемых	104,3	102,7	100,0	96,9	101,4
Обрабатывающие производства	105,2	105,6	103,1	105,5	104,3
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	103,0	99,8	100,8	99,2	100,7
Строительство	99,6	105,2	100,2	98,3	96,2

Источник: Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Российский статистический ежегодник. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>. (Дата обращения 31.07.2016).

По итогам проведенного анализа следует отметить, что в исследуемом периоде отечественной экономике характерно сохранение высокого уровня конкурентоспособности, что демонстрируют относительно невысокие трудозатраты. Можно наблюдать снижение фактически понесенных затрат на трудовые ресурсы в ресурсодобывающих отраслях, являющееся следствием отставания роста номинальной зарплаты от увеличения экспортных цен. Данную зависимость можно объяснить отсутствием компонента творческой деятельности при производстве этой продукции и большим

превышением предложения над спросом в рассматриваемом секторе рынка труда. Бизнесменам в таких условиях нет необходимости реагировать на рост заработной платы ввиду стабильного роста цен на продукцию. При этом основной заботой руководителя становится обеспечение комфортных условий для работы высококвалифицированного персонала путем увеличения уровня заработной платы во избежание риска по снижению качества выполнения высокотехнологичных операций на производстве.

Следует упомянуть о значительной дифференциации уровня доходов работников в различных отраслях экономики. К примеру, по итогам 2015 года отечественная статистика зафиксировала следующие данные по уровню дохода: в добывающих отраслях - 58.959 рублей; в аграрном секторе - 17.724 рубля; в среднем по экономике - 32.495 рублей [4]. Эти серьезные диспропорции можно отчасти объяснить серьезным опережением темпов роста заработной платы в сельском хозяйстве по отношению к темпам роста производительности труда. Однако и в сельском хозяйстве на данном этапе экономического развития общепризнанным является направленность на опережение роста производительности труда над ростом заработной платы.

Для стабильного экономического роста безусловно характерны отток рабочей силы из массовых секторов, возрастание спроса на квалифицированных специалистов, стабильный рост заработной платы. В связи с этим возникнет потребность вложения больших средств в массовые секторы экономики по направлениям подготовки специалистов для обеспечения необходимого уровня производства. Эти предпосылки являют собой необходимость выявления инновационных подходов к воспроизводству и управлению человеческим капиталом. Один из ярких представителей неоклассической традиции Стюарт Т. обозначил значимость человеческого капитала на уровне важнейшего фактора при реализации инновационной экономики, особенно присущей ему возможности выработки новых идей и достижений научной мысли, предложив исследовать структурный и потребительский капитал как формы проявления нематериального накопления. В соответствии с данной позицией понятие структурного капитала можно определить как активы предприятия, использование которых позволяет реализовать имеющийся человеческий капитал. Понятие потребительского капитала отражает установленные взаимосвязи фирмы с потребителями его продукта. На современном этапе в отечественной экономике основные ресурсы бизнеса переведены из производственных отраслей в отрасли по реализации продукции, что является фактором, обуславливающим наличие на рынке стабильного спроса на низкокачественные товары.

Важной формой потребительского капитала является бренд. Исследуя рейтинг существующих на отечественном рынке брендов различных товаров и услуг, следует отметить устойчивый рост. В свою очередь преобразование отечественных бизнес - структур в международные корпорации уже очень скоро принесет с собой необходимость повышенного внимания как к брендам, так и к другим формам нематериального накопления. При этом аккумуляция потребительского капитала вызовет потребность в создании российскими предприятиями новых, более совершенных и устойчивых форм, экономических взаимосвязей с элементами возникшей системы. Здесь, по нашему мнению, самой содержательной в этом отношении представляется теория социального капитала, одним из родоначальников концепции которой считается Патрик Р. Следуя его работам, определение понятия социального капитала трактуется в следующей интерпретации: «По аналогии с физическим или человеческим капиталом, воплощенным в орудиях труда и обучения, которые повышают индивидуальную производительность, социальный капитал имеет отношение к таким элементам общественной организации, как социальные сети, социальные нормы и доверие, создающие условия для

координации и кооперации ради взаимной выгоды». Иначе говоря, социальный капитал способствует максимизации эффекта от финансовых вложений в реализацию человеческого потенциала в отношении инвестиций в физический и человеческий капитал [1].

Обозначенная позиция позволяет отметить социальный капитал на уровне общественного блага, которое является собственностью всего общества в противовес структурному капиталу, принадлежащему предприятию. При этом накопление указанного вида капитала является важным фактором, который непосредственно влияет на воспроизводство человеческого и физического капитала, что придает ему особое значение для общества в целом. При полной утрате социального капитала велика вероятность снижения способности реализовать все остальные виды капитала (к примеру, компрометация и утрата доверия). В масштабе национальной экономики подобные потери способны вызвать кризис всей хозяйственной деятельности страны. Учитывая сформулированные зависимости, следует особое внимание уделить качеству и эффективности социального капитала ввиду опасности чрезмерного уровня его накопления, способного стать препятствием для общественного прогресса. Так, преобразования должны включать выработку новых форм социального капитала, а не просто исключение изживших себя прежних порядков.

Причины обострения противоречий в процессе аккумуляции социального капитала в настоящее время можно обозначить как:

- отсутствие современного фундамента, на котором должен быть основан инновационный экономический рост и повышение качества жизни, рассчитанные на долгосрочный период;
- неизменные позиции отечественной социально-экономической политики решать проблемы государства за счет доходов простых граждан;
- цели по увеличению в два раза ВВП, поставленные правительством перед хозяйством страны, совершенно не согласуются с жизненно необходимым современному обществу развитием человеческого капитала. Подобные направления деятельности вызваны превалированием тенденций к использованию в основном природных ресурсов, что провоцирует дальнейший рост дифференциации доходов населения и способствует усилению социальной напряженности.

Пагубная тенденция снижения численности населения и ухудшения качества жизни угрожает как долгосрочному росту, так и целостности страны из-за низкой плотности населения. Меры по стимулированию рождаемости будут требовать масштабных вложений государства, с одной стороны, и выводить из трудовых отношений значительное количество женщин, с другой.

Дальнейшее расслоение общества все более усугубляется снижением уровня заработной платы. Общеизвестно, что некоторая дифференциация доходов в обществе должна быть и даже необходима как важный мотиватор усиления трудовой активности граждан. Но тот невероятно высокий уровень диспропорций, которого достигла разница доходов между бедными и богатыми в нашей стране, может привести лишь к разгулу общественных настроений в направлении искусственного их перераспределения. Кроме этого, разница в доходах имеет сильную взаимосвязь с доверием граждан, как важной составляющей социального капитала.

Наличие глубоких диспропорций говорит о трудном положении среднего класса, которое лишь в очень малой степени способно повлиять на ситуацию. Несмотря на утверждение, что именно он представляет собой движущую силу экономики, следует подчеркнуть, что без должной поддержки и обеспечения возможности его развития, реализации потребительского и производственного потенциала, у общества мало шансов на стабильный экономический рост и процветание в долгосрочной перспективе. Для нашей страны насущной является проблема снижения дифференциации, которую надо решать путем введения прежних, доказавших свою эффективность, экономических инструментов, таких как прогрессивная система налогов, реализация мероприятий по купированию коррупционной составляющей, предоставление равных возможности для всех граждан страны по реализации своих прав, закрепленных в законодательстве Российской Федерации [2, с. 83-84].

Ухудшение возможностей человеческого капитала по реализации своего потенциала, как полагают некоторые эксперты, провоцируется тенденциями государственной политики обеспечивать финансирование бюджета за счет продажи полезных ископаемых и природных ресурсов, отсутствие своевременной поддержки высокотехнологичных отраслей, попустительство в развитии науки, культуры общества, а также отсутствие доступа граждан к качественному и своевременному медицинскому обслуживанию [3, с. 98-99].

Также необходимо подчеркнуть, что в последнее время наблюдается неуклонное падение культуры, нравственности и морального уровня современного российского обще-

ства, отсутствие в жизнедеятельности элементарных принципов этики труда. Захлестнувшая страну криминализация и коррупция всех уровней власти и сфер деятельности общества является одним из главных препятствий, уничтожающих благоприятный эффект от любых положительных начинаний как государства, так и частных структур.

В целом необходимо отметить, что одним из ключевых стратегических ресурсов отечественной экономики следует считать человеческий капитал. От степени реализации его потенциала зависит полноценное развитие нашего общества во всех его сферах. При этом вопросы его инвестирования необходимо рассматривать неотделимо от спектра всех трудностей, которые возникают в процессе развития. К таким проблемам следует отнести нехватку квалифицированных сотрудников в точках роста экономики и необходимость перепрофилирования существующих специалистов. Неспособность своевременно решить эти вопросы может привести к глубокому кризису производства в стратегически важных отраслях. С этой точки зрения можно констатировать, что решение данных проблем является приоритетным для построения инновационной экономики и ее мировой глобализации, в которой ведущим аспектом является человеческий капитал и его мобильность. Залогом успеха здесь станет обеспечение возможности реализации и воспроизводства человеческого капитала [2, с. 84-85].

Рассматривая перспективы раскрытия потенциала накопленного отечественного человеческого капитала в соответствии с тяжелыми условиями экономического кризиса, необходимо отметить наличие следующих ограничений (рисунок 1):

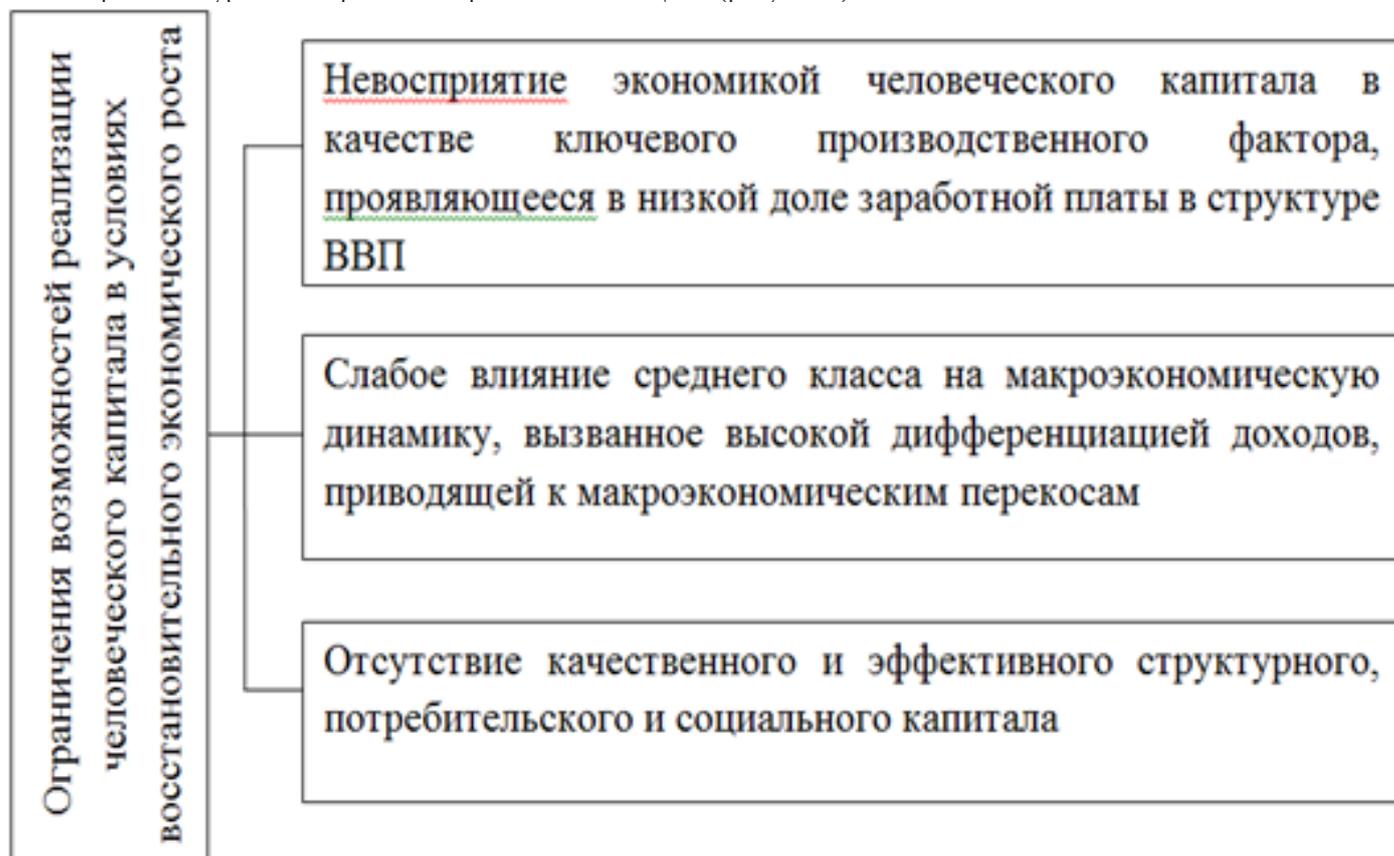


Рисунок 1 - Ограничения возможностей реализации человеческого капитала в условиях восстановительного экономического роста в РФ

Источник: Составлено автором

К сожалению, следует заключить, что достижение целей, направленных на обеспечение необходимого уровня экономического роста, будет недостижимо без преодоления указанных противоречий. Дальнейшее игнорирование использования в экономических преобразованиях фактора реализации человеческого потенциала ведет к усилению негативного влияния на развитие отечественной экономики таких явлений, как конъюнктурные колебания, стоимость сырьевых ресурсов на мировых рынках и др.

В свою очередь преодоление перечисленных противоречий позволит перейти отечественной экономике на более высокий постиндустриальный уровень, что способствует наращиванию качества и темпов реализации производственного и потребительского потенциала основной массы населения нашей страны, что в свою очередь, является одновременно мотиватором и для приращения человеческого капитала, и ускорения экономического роста.

Список литературы:

1. Кастрюлина Ю.М. Развитие человеческого капитала как стратегическая цель формирования инновационной экономики. // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». - 2012. - №2. - С. 23-29.
2. Литвиненко И.Л. Переход к инновационной модели экономики в новых условиях развития. // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. - 2015. - № 3. - С. 81-87.
3. Литвиненко И.Л. Человеческий капитал как основа инновационной экономики. // Человек. Общество. Инклюзия. - 2016. - № 1 (25). - С. 87-101.
4. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Российский статистический ежегодник. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>. (Дата обращения 31.07.2016).
5. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 08.12.2011 № 2227-р «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года»). / СПС «КонсультантПлюс».

ОЦЕНКА РИСКОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ХИМИКО-ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

Первушина Татьяна Львовна

кандидат экономических наук, доцент, Сибирский государственный технологический университет

С развитием рыночных отношений значительно возрастает неопределенность в получении ожидаемого конечного результата и, следовательно, возрастает риск. Главным в решении этой проблемы является совершенствование методик оценки рисков, их классификации и разработка методов управления ими. Предметом научного исследования является система рискованных ситуаций в производственно-хозяйственной деятельности предприятий химико-лесного комплекса. Применительно к теории риска и принципам системного подхода автором предложена классификация рисков, разработана методика построения комплексного показателя риска для предприятий ХЛК, подготовлена оценочная методика рискованной ситуации. Эффективность использования комплексного показателя риска при оценке рискованных ситуаций в деятельности предприятий химико-лесного комплекса подтверждается актами об использовании результатов исследований.

Ключевые слова: риск, оценка риска, комплексный показатель риска, предприятия химико-лесного комплекса.

VALUATION OF RISK FOR CHEMICAL AND WOOD ENTERPRISES

Pervushina T.L.

Candidate of economic science, associate professor, Siberian State Technological University

Along with development of market relations, vagueness and uncertainty in obtaining an anticipated outcome considerably increase, and, therefore, risk also increases. The major way to the solution of this problem is in developing techniques of risk estimation, classification and control. The author offers to risk classification in the scheme for wood chemical enterprises. The given classification encompasses the most relevant stages of their economic activity. A series of parameters, criteria and indicators of risk are studied and analyzed.

Key words: risk, valuation of risk, complex risk index, wood and chemical enterprises.

Каждая экономическая система (предприятие) сталкивается с необходимостью предвидения будущих проблем и разработки стратегий для того, чтобы справиться с этими проблемами. Следовательно, экономическая система должна ответить на вопросы: какую продукцию следует производить, кто должен быть исполнителем каждой работы, какова вероятность неудачи? Одно из эффективных современных направлений в решении перечисленных вопросов состоит в альтернативном выборе с целью получения оптимального конечного результата. И в этом случае очень важно наличие информационной базы в каждой конкретной ситуации. Тогда все функциональные части экономической системы (предприятия) соединяются в единое целое и адекватно

приспосабливаются к постоянно меняющейся внешней среде.

В ходе планирования следует предусмотреть возможности и пути развития деятельности предприятия, цели и конфликтные точки зрения, критерии успеха и приоритеты. Ничего действительно нового не будет разработано, если не допустить некоторого риска неудачи.

Понятие риска, как одного из факторов формирования прибыли, является важнейшим в современных условиях. Проблема риска и связанные с ней вопросы всегда привлекали внимание ученых. Можно назвать имена зарубежных исследователей различных областей знания, связанных с риском: В.Лоуренс, П.Мур, В.Роу, Д.Купер, Р.Чаретт, Р.Баз-

зел, Д.Кокс, М.Лифсон и др. В России проблемами риска в экономической, социальной и других сферах общественной жизни начали серьезно заниматься в конце первой половины 20 века. Наиболее известны следующие исследователи данной проблемы: А.П.Альгин, М.С.Гринберг, С.Н.Кошленко, А.А.Дагаев, А.И.Пригожин, Б.А. Райзберг, А.Н.Хорин, Е.С.Стоянова и др.

Эффективность деятельности предприятия в большой степени определяется умением предусмотреть и проанализировать риск, прогнозировать конечный результат. Важна объективная оценка социальных, экономических, организационных, производственных последствий как произошедших, так и возможных в будущем событий и рискованных ситуаций. [3]

В последнее время в периодической печати, в работах ученых проблемам риска в деятельности предприятий уделяется большое внимание. Важным считается составление общей классификации групп рисков, анализ методик оценки риска в производственно-хозяйственной деятельности предприятий с учетом современных условий развития экономики.

Отношения в процессе производственно-хозяйственной, финансовой, организационной сферах деятельности предприятий всегда связаны с риском. Особенно остро эта проблема встает в условиях рыночной экономики. Здесь рискованные ситуации проявляются во всем своем разнообразии. Поэтому несомненно, что оценка риска и управление риском является важной составной частью плановой системы на предприятии. Любое мероприятие, особенно связанное с нововведением, имеет шанс на успех лишь в том случае, если предусмотрены возможные провалы и неудачи. Для этого и важно управлять рисками. Однако контролировать ситуацию можно тогда, если определены границы применения мероприятия и обоснованы возможные потери в случаях неудач. Следовательно, возникает необходимость изучения соответствующих методов оценки и средств предупреждения или снижения возможных потерь от различных типов риска в деятельности предприятия. [4]

Понятие риска, как одного из факторов формирования прибыли, является важнейшим в современных условиях. Риск можно рассмотреть в различных аспектах. Во-первых, риск напрямую связан с будущими успехами. Во-вторых, риск включает в себя перемены, такие как: изменение мнения, действий или места. В статике, таким образом, не существует концепции риска. В-третьих, риск включает выбор, альтернативу, наличие неопределенности. Таким образом, можно сказать, что риск - это действие, которое предпринимается в расчёте на удачу, но с неясным исходом с точки зрения неопределённости. Оценка риска и управление риском являются важнейшей составной частью системы планирования деятельности предприятия. Если не придавать значения этой динамичной проблеме, то о точном, системном и полном планировании не может быть и речи. [8]

Риски, как известно, характеризуются многообразием видов, рискообразующих факторов. Правильность оценки, следовательно, зависит от точности классификации видов риска.

Отраслевые особенности рисков выражаются в характерных для них факторных показателях. Химико-лесной комплекс отраслей является одной из важнейших частей народного хозяйства. Особенности ХЛК обуславливаются следующим:

- многообразием источников сырья;
- многовариантностью путей получения конечного продукта;
- широкой номенклатурой выпускаемой продукции;
- разнообразием применяемых технологических процессов;
- высокими материалоёмкостью и энергоёмкостью продукции.

Перечисленные особенности ХЛК определяют возникновение производственно-хозяйственных рисков, а также специфику показателей, на основе которых эти риски оцениваются.

В Красноярском крае химико-лесной комплекс занимает значительный удельный вес - наряду с металлургией. Региональные особенности края накладывают свой отпечаток на основные черты ХЛК отраслей. Применительно к теории риска и принципам системного подхода предлагается следующая классификация групп рисков для предприятий химико-лесного комплекса:

1. Финансовые риски.
2. Коммерческие риски.
3. Производственно-технические риски.
4. Информационные риски.
5. Социальные риски.
6. Экологические риски.
7. Политические риски.

Финансовый риск - это опасность потерь, связанных с невыполнением предприятием своих финансовых обязательств, изменением курса валют, ростом цен и т.д.

Коммерческий риск - это вероятность того или иного результата от принимаемого хозяйственного решения, опасность потерь, связанных с недополучением прибыли или понесением убытков при реализации продукции, с невыполнением покупателем своих обязательств, с конкуренцией.

Производственно-технический риск - это опасность потерь, связанных с недополучением или потерей прибыли из-за нарушения нормального хода технологического процесса, невыполнением предприятием контрактов (договоров) с заказчиком и т.д.

Информационный риск - это опасность потерь, связанных с ошибками в сборе, анализе, контроле и регулировании информационной базы производственной ситуации.

Социальный риск - это опасность потерь, связанных с неэффективной организацией социальной инфраструктуры, недостатками в обеспечении безопасности жизнедеятельности.

Экологический риск - это опасность потерь, связанных с невыполнением экологических программ, недополучением или потерей прибыли из-за штрафов, пени и неустоек.

Политический риск - это опасность потерь, связанных с нестабильностью экономической политики, изменением системы налогообложения, введением ограничений, эмбарго и т.д. [2]

Данная классификация охватывает наиболее важные стороны производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Каждая группа подразделяется на подгруппы - простые риски. Схема классификации рисков представлена на рисунке 1. [1, с.51-56]

В деятельности предприятия при характеристике результатов производства и рисков определяются обобщающие и частные показатели (факторы). Обобщающие показатели

представляют собой систему, состоящую из пяти основных факторов производства:

1. Обученная, скооперированная в производственном процессе рабочая сила.
2. Средства труда.
3. Предметы труда.
4. Финансовые ресурсы.
5. Информация.

Моделирование факторной системы основывается на следующих экономических критериях выделения факторов: причинности, специфичности, относительной самостоятельности, возможности учёта.

В составе частных качественных показателей деятельности предприятия выделяются следующие: фондоотдача (средства труда); материалоемкость (предметы труда); производительность труда (живой труд). Основным критерием функционирования предприятия в рыночной экономике является объем реализованной продукции и возможные потери в случае неопределённости результата в конкретной ситуации. [6, 7]

Математически комплексный показатель риска (коэффициент риска) применительно к предприятиям химико-лесного комплекса в общем виде можно записать:

$$R=L/Q_p, \tag{1}$$

где L - величина потерь, Q_p - объем продаж.

Величина потерь, объем продаж, а также их изменение обуславливаются факторами, которые сводятся в систему.

Комплексный показатель риска можно представить в виде мультипликативной модели:

$$Y = \prod_{i=1}^n X_i = X_1 \cdot X_2 \cdot \dots \cdot X_n \tag{2}$$

где Y - результативный показатель (исходная факторная система);

X_i - факторы (факторные показатели).

В динамике, т.е. в рискованной ситуации, процесс изменения Y можно рассматривать через индексную факторную систему:

$$J_y = \prod_{i=1}^n I_i = I_1 \cdot I_2 \cdot \dots \cdot I_n \tag{3}$$

где J_y - общий индекс изменения результативного показателя;

I_i - факторные индексы. [1, с.56-61]

В результате анализа рискованных факторов, которые составляют комплексный показатель риска, построим мультипликативную модель согласно формулы 2. Проведем соответствующие математические преобразования и в результате получим модель комплексного показателя риска, состоящую из четырех показателей (каждый показатель соответствует конкретному фактору производства). Рассмотрим влияние увеличения или уменьшения каждого фактора на риск, делаем следующий вывод: при увеличении показателя материалоемкости риск также увеличивается (прямая зависимость), при увеличении трех остальных показателей - риск снижается (обратная зависимость). Поскольку в данном комплексном показателе должна быть однонаправленность влияния факторов, показатель материалоемкости заменяем на показатель, обратный ему, т. е. на материалотдачу.

Получаем окончательную модель комплексного показателя риска:

$$K_p = \frac{M_x^{пл} \cdot T_{эф.пл} \cdot P_p \cdot P_p \cdot O_{тп}}{MЗ \cdot OF_{сргод} \cdot ВБ \cdot ССЧ} \tag{4}$$

где $\frac{M_x^{пл} \cdot T_{эф.пл}}{MЗ}$ - показатель материалотдачи,

$\frac{P_p}{OF_{сргод}}$ - показатель рентабельности фондов,

$P_p/ВБ$ - показатель рентабельности капитала,

$O_{тп}/ССЧ$ - показатель производительности труда.

После того, как определена система факторов, входящих в комплексный показатель, устанавливается взаимосвязь между факторами и влияние их на результативный показатель. [1, с.56-61]

Моделирование и анализ изменений экономических показателей имеют большое значение в планировании и управлении деятельностью предприятия.

Одним из методов анализа количественного влияния факторов на изменение итогового показателя является интегральный метод оценки факторных влияний. В интегральном методе дается объективная оценка влияния факторов на показатель, т.к. исключаются какие-либо предположения о роли факторов до проведения анализа; достигается полное разложение; не требуется установления очередности факторов; аддитивен во времени. Операции вычисления интегралов по заданной подынтегральной функции и заданному интервалу выполняются на ЭВМ. [5]

В целях комплексного решения поставленной задачи – оценки риска в производственно-хозяйственной деятельности предприятий химико-лесного комплекса – предлагается оценочная методика, алгоритм которой представлен на рисунке 2.

Данная методика позволит достаточно глубоко, системно и комплексно решить проблему анализа рискованной ситуации и разработать пути снижения потерь от рисков в соответствии с влияющими (возмущающими) факторами в системе.

На первом этапе составляется подробный перечень рисков в деятельности предприятия на планируемый период времени. Рассматриваются все стороны производственно-хозяйственной деятельности предприятия согласно принципам системного подхода.

На втором этапе рассматриваются критические риски. При этом используются: диалектический метод, теория математической неопределенности, математическая статистика, экономико-математическое моделирование. Определяются приоритетные риски, которые соответствуют сторонам деятельности предприятия (по результатам первого этапа) по степени важности для конкретных условий с учетом неопределенности ситуации.

На третьем этапе определяется круг показателей (факторов), характеризующих группы рисков. Таким образом, определяется комплексный показатель риска (формула 4).

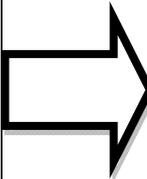
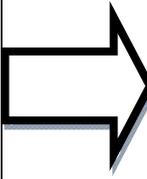
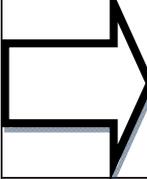
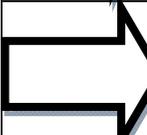
<p>кредитный риск валютный риск неплатежеспособность покупателей инвестиционный риск соблюдение обязательств по возврату инвестиций инфляционный риск неэффективность инновационной деятельности неуплата дебиторами основного долга и процентов</p>		<p>ФИНАНСОВЫЙ РИСК</p>
<p>неустойчивость спроса неэффективность рекламной кампании рост цен на сырье и материалы появление более прогрессивной продукции недооценка возможностей конкурентов риск упущенной выгоды невыполнение покупателем своих обязательств недобросовестность партнера или подрядчика</p>		<p>КОММЕРЧЕСКИЙ РИСК</p>
<p>неэкономичная работа оборудования отсутствие технологических изменений изношенность оборудования отсутствие резерва мощности невыполнение плана техобслуживания и ремонтов внеплановые простои оборудования отсутствие запасных частей на оборудование нарушение режимов работы и ремонтов оборудования нестабильность качества сырья и материалов недостаточная надежность основных фондов</p>		<p>ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСК</p>
<p>неэффективность типа, объема, формы информации нарушение (низкая степень) защиты данных утечка информации аудиторский риск ошибки в процессе диспетчеризации производства</p>		<p>ИНФОРМАЦИОННЫЙ РИСК</p>
<p>отсутствие социальной инфраструктуры скрытая безработица отношения рабочих с управленческим персоналом избыток/нехватка рабочей силы профессиональная непригодность</p>		<p>СОЦИАЛЬНЫЙ РИСК</p>
<p>рост транспортных тарифов, пошлин рост цен на энергоносители изменение системы налогообложения разрешение/запрещение движения капитала содействие/противодействие местной бюрократии отношения с полномочными органами</p>		<p>ПОЛИТИЧЕСКИЙ РИСК</p>
<p>загазованность жилых районов вредность производства чрезвычайные и аварийные ситуации превышение ПДК вредных веществ в атмосфере</p>		<p>ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК</p>

Рисунок 1. Схема классификации рисков

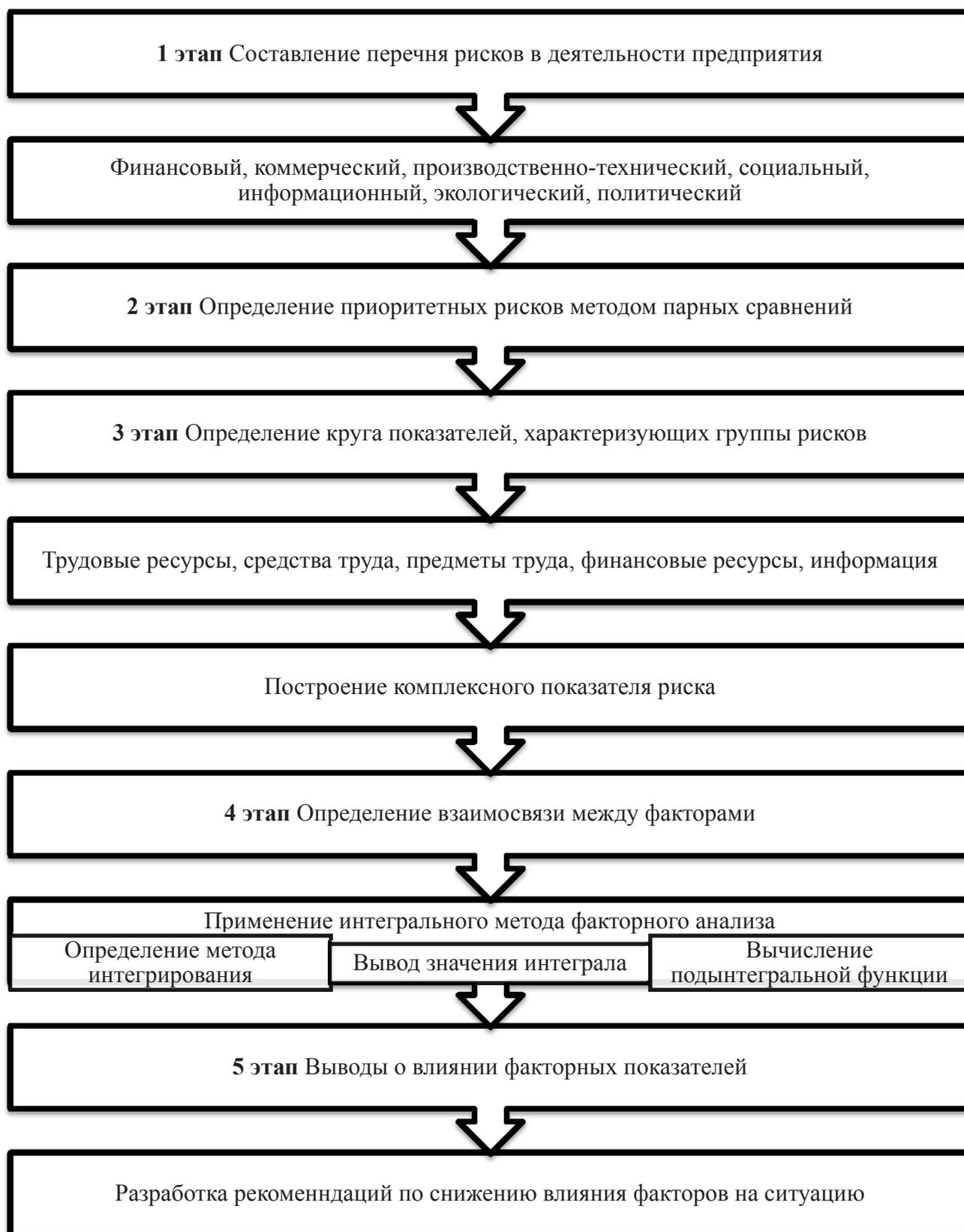


Рисунок 2. Алгоритм методики оценки риска на основе комплексного показателя.

На четвертом и пятом этапах определяется уровень риска. Оценка уровня риска позволяет проанализировать всю систему показателей как единое целое. Находится взаимосвязь между факторами и их влияние на ожидаемые экономические результаты деятельности предприятия. Для этого применяется интегральный метод оценки факторных влияний. [1, с.66-68]

Например, для системы предприятий химико-лесного комплекса одним из основных показателей рисков ситуации можно считать риск изменения потребительского спроса. Факторным индексом для данного показателя считаем индекс объемов реализации, который характеризует динамику доли реализованной продукции в общем выпуске товарной продукции. При положительном индексе уровень риска снижается, при отрицательном индексе – повышает-

ся.

При наличии подробного перечня факторов риска, их количественных характеристик на основе комплексного показателя с достаточной степенью достоверности определяется уровень влияния каждого фактора на результирующий показатель.

Таким образом, задача оценки риска деятельности предприятия на основе данной методики сводится к определению комплексного показателя на основе факторов с агрегированием приемов качественного и количественного анализа. Для этого выбирается исходная система показателей, обеспечивается сравнимость оцениваемых показателей, проводится экспериментальная проверка адекватности обобщающих оценок реальной действительности.

Для определения влияния факторов на комплексный показатель риска нами проведен анализ статистических данных пяти предприятий химико-лесного комплекса Красноярского края. При анализе результатов расчетов наглядно прослеживается общая тенденция влияния факторов на комплексный показатель риска по всем рассматриваемым предприятиям.

Приоритетную позицию занимает фактор, характеризующий трудовые ресурсы (производительность труда). Поскольку размер влияния данного фактора является положительной величиной, то риск уменьшается. Вторую по

приоритетности позицию занимает фактор, характеризующий финансовые ресурсы (рентабельность капитала). Отрицательное значение размера влияния данного фактора указывает на увеличение степени финансового риска. Третья позиция – фактор, характеризующий средства производства (рентабельность основных фондов). Отрицательное значение размера влияния данного фактора указывает на увеличение степени производственно-технического риска. Четвертая позиция – фактор, характеризующий предметы труда (материалоотдача). Отрицательное значение размера влияния данного фактора указывает на увеличение степени риска. Суммарное значение влияний всех факторных показателей составляет полное приращение результирующего показателя - коэффициента риска ΔK_p за период времени.

Полученные результаты и сформулированные выводы по каждому конкретному предприятию дают возможность разработать мероприятия и рекомендации для снижения уровня риска по группам факторов производства, наибольшим образом влияющих на риск (комплексный показатель риска).

Методика оценки рисков ситуаций на основе комплексного показателя риска применима в современных условиях деятельности предприятий химико-лесного комплекса с целью оптимизации результатов их работы.

Список литературы:

1. Первушина Т.Л. Риски менеджмента: Монография.- Красноярск: СибГТУ, 2002.- 72 с.
2. Первушина Т.Л. Анализ рисков предприятий химико-лесного комплекса//Экономика и управление в современных условиях: материалы международной научно-практической конференции. – Красноярск: СИБУП, 2013. – с. 242 – 244.
3. Первушина Т.Л. Стратегия развития предприятия с учетом рисков//Экономика и управление народным хозяйством. Сборник статей. – Пенза: Приволжский Дом Знаний, 2016. – с. 103-107.
4. Первушина Т.Л. Управление финансовыми рисками бизнес-систем//Лесной и химический комплексы – проблемы и решения. Сборник статей. Том 2 – Красноярск: СибГТУ, 2011. – с. 102 – 105.
5. Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. – М.: ИНФРА-М, 2011.- 352 с.
6. Charette R.N. Software engineering risk analysis and management. – N.-Y.: Intertext publ. McGraw-Hill Book Co., 1989.
7. Crockford N. An Introduction to Risk Management. - Woodhead.- Faulkner, Cambridge, England, 1986.
8. Rowe W.D. An Anatomy of Risk. – R.E. Krieger, Publishing Co., Malabar, Fl, 1988.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИНДЕКСОВ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ АПК

Спирягин Василий Игоревич

кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера, Сыктывкар

Исследованы теоретические и количественные аспекты оценки и планирования инвестиций в управлении экономическим ростом, под которым понимается количественное увеличение макроэкономических показателей, агропромышленного производства, накопления, инвестиций. Экономическое развитие предполагает не только изменение индексных показателей, но и качественные, возрождение экономики, преобразования.

Ключевые слова: оценка, индексные методы, Север, контрольный регион, АПК, экономика, исследование, подход, стратегия развития.

DETERMINATION OF REGIONAL INDICES OF AIC INVESTMENT ACTIVITY

Spiryagin W.I.

Candidate of Economic Sciences, Leading Science Employee, Institute of Socio-Economic and Energy Problems of the North, Syktyvkar

Theoretical and quantitative aspects of investment evaluation and planning have been studied in management of economic growth, which quantitative increase of macroeconomic indices, rural industrial production, accumulation, investment was understood by. Economic development does not only change of indices, but also qualitative ones, rebirth of the economy, transformations.

Key words: estimation, index methods, North, control region, AIC, economy, research, approach, strategy of development.

Постановка проблемы. Следует отметить ожидаемые первые два момента. Во-первых, пока не удалось создать «чистого» механизма управления инвестиционной активностью предприятий, организаций и фирм в АПК; во-вторых, в ближайшем будущем им не следует ожидать «ярко активной» помощи со стороны государства в проведении инвестиционной политики.

Говоря о помощи государства, обычно имеют в виду, в основном, государственные кредиты, заказы и централизованные капиталовложения. За последнее время наметилась тенденция к изменению курса рубля, темпов инфляции и процентных ставок за предоставляемые фирмам кредиты, одновременно общепризнанным становится конфискационный характер инфляционных ожиданий и недостатки действующей налоговой системы, необходимость ее изменения, все это не создает нужные предпосылки для роста инвестиционной деятельности на предприятиях, организациях и фирмах АПК.

Индекс регионального индустриального развития (index of regional industrial development) сегодня равен 20,1%. Имеются предложения по росту индекса на перспективу к 2020 г. до отметок 28,14-44,22% на основе вклада инвестиционных проектов в развитие региона с учетом инновационного содержания.

Индекс регионального аграрного развития (index of regional agricultural economic development) – 1,1%. При решении проблем занятости индекс может быть увеличен в перспективе до значений 2,75-4,40%.

Анализ последних исследований и публикаций. В зарубежных и российских публикациях под ростом понимается увеличение продукта АПК, а в качестве показателя выступают темпы роста показателей.

Критика подхода сводится к следующему: подход не учитывает проблем распределения и потребления дохода; отсутствует необходимость проведения структурных преобразований; игнорируются социальные, демографические факторы; рост не увязывается с уменьшением независимости от экономической независимости [1].

Однако инвестиционные возможности предприятий, организаций и фирм АПК в условиях санкционного спада крайне ограничены, тем более что они оказались подорванными долговременными изъятиями доходов в бюджет, включая повышенную амортизацию. Реализация современных, простых и даже относительно несложных проектов АПК предполагает вложение значительных средств [2].

Так, только машиностроительные компании при запуске в серию среднегабаритного автомобиля, джипа или иной аналогичной техники инвестируют около 6 млрд. долл.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Постоянные вложения требуются также для поддержания на должном научно-техническом уровне производственного аппарата предприятий, организаций и фирм АПК, обеспечения непрерывного повышения качества трудовых ресурсов АПК. Кроме того, наукой выяснено, что необходимо систематически внедрять мероприятия по снижению издержек производства продукции АПК.

В любом долговременном периоде оценочная потребность в инвестициях выше, чем наличные возможности предприятия, организации или фирмы. Поэтому следует разработать систему приоритетов, согласно которой предполагаемые направления инвестиций АПК должны ранжироваться.

Например, мероприятия, связанные с охраной окружающей среды, подлежат обязательному включению в план инвестирования, если предприятием, организацией или фирмой в АПК нарушаются установленные нормативы в этой сфере. В тех случаях, когда их несоблюдение не связано напрямую со здоровьем людей либо с угрозой их деятельности, предприятие, организация или фирма, не желая упустить свою ожидаемую выгоду (оцениваемый эффект от экономии средств может быть на порядок выше, чем одномоментные размеры штрафов за выявленные текущие нарушения установленных нормативов), может пойти на отклонения от усредненных законодательством экологических требований.

Если такие решения противоречат интересам региона, производственных комплексов или общества в целом, то это свидетельствует о необоснованности текущих размеров штрафных финансовых санкций, оценки которых необходимо пересмотреть.

Вложения в социальную сферу АПК регулируются законодательно и, примерно, аналогичным образом. При этом следует учитывать, что средняя социальная эффективность проектов в большей мере, чем экологическая, коррелирует с экономической эффективностью.

Она включает улучшение социально-бытовых условий, повышение профессионально-квалификационного уровня занятых, а также другие направления социальных инвестиций - строительство жилья для молодых специалистов, ФАПов и детских садиков, предприятий сферы услуг и бытового обслуживания, что, как правило, сопровождается ожидаемым ростом производительности занятых в сельскохозяйственном производстве.

Поэтому социально-экономические критерии эффективности обладают синергетическим эффектом двух сфер в большей степени, чем те, которые были рассмотрены по отдельности выше, однако сегодня предприятия, организации и фирмы АПК в целом ориентируются на имеющиеся и утвержденные им свыше методики расчета эффективности инвестиций.

После выработки ранжированного перечня мероприятий, требующих финансовых, инвестиционных или капитальных вложений, обычно выбираются те из них, которые наиболее обеспечены средствами в плановом периоде. На сегодня для бюджетного планирования приняты и выбираются сроки от одного до двух или трех лет.

Основными источниками финансовых вложений являются бюджетные средства, средства банковской сферы, собственные ресурсы и другие источники. Основными источниками инвестиций являются амортизационные отчисления, накапливаемая часть прибыли и кредиты.

Размеры амортизационных отчислений в основном не зависят от предприятий, организаций и фирмы. Следует, однако, внимательно отслеживать те законодательные изменения, которые происходят в амортизационной политике в стране и ее регионах, в частности, те, которые касаются сроков, времени и льгот.

Так, в отдельных случаях предоставляются новые нормы отчислений и начисления платежей, отсрочки выплат, льготы по ускоренной амортизации основного капитала, что, как правило, соответствует интересам бюджета, государства, предприятия, организации или фирмы.

Сегодня основным элементом экономической характеристики изучаемого регионального объекта является система показателей, индексов экономической статистики, на основе которой дается общая и цифровая характеристика хозяйственных явлений и процессов. Без изучения и гармонизации показателей трудно представить общую картину инвестирования АПК, поскольку иные методы отсутствуют, являются косвенными (например, оценка динамики по изменению освещенности сельских территорий или по выбросам в окружающую среду) или только начинают разрабатываться программно. Поэтому имеет смысл полагаться на имеющиеся системы статистических показателей, понимая их ограниченность для процесса планирования инвестиций.

В ходе планирования инвестиций вначале нужно обобщить основные направления и динамику инвестиций (рис. 1).

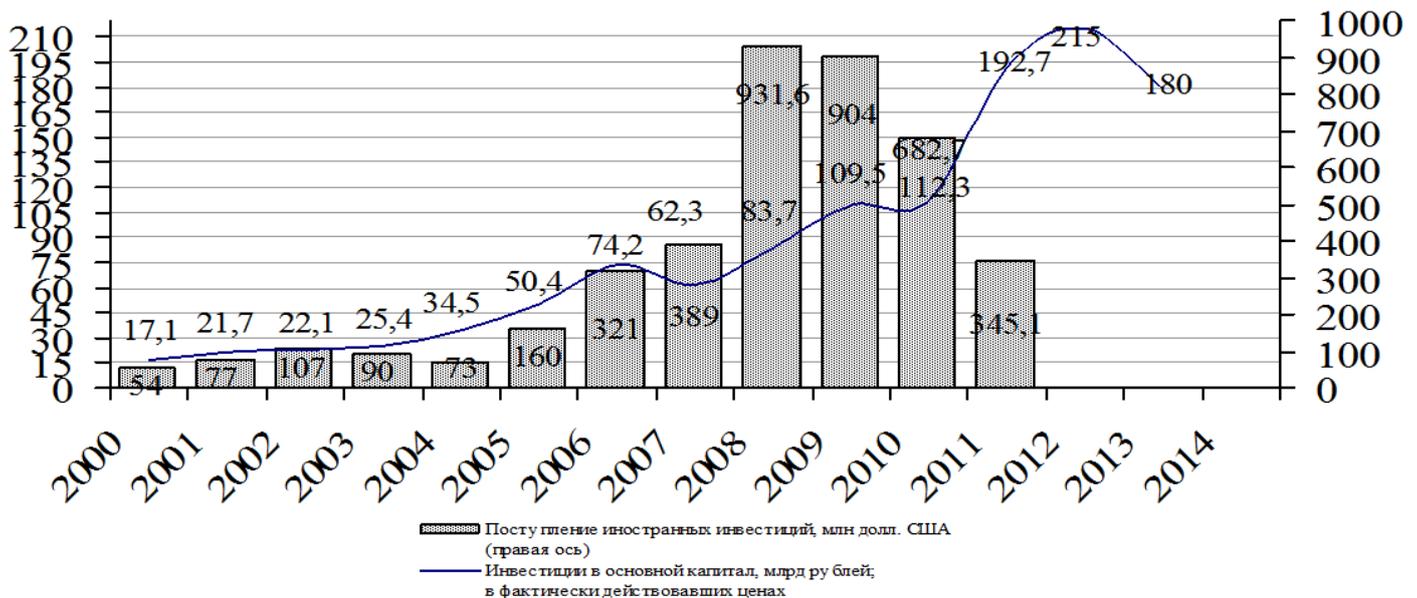


Рис. 1. Показатели общей динамики инвестиций в регионе

Приросты общей динамики инвестиций в регионе и иные показатели инвестиционных проектов АПК показывают, что ценовую составляющую за незначительный интервал времени можно рассматривать как измеритель структурного фактора.

Инвестиции вызываются факторами объемного роста продукта и структурных изменений. При значительном

увеличении инвестиционных расходов на рост экономических структур, инвестиций может не хватить на необходимый прирост валового продукта.

Возможна также ситуация, когда инвестиции расходуются на количественное увеличение объемов выпуска продукции. Развитие экономических структур оказывается зажатым тесными рамками отпускаемых инвестиционных

ресурсов. Рост экономических показателей вне структуры под воздействием мероприятий отличен от роста показателя в структуре под тем же воздействием при намечаемой плановой поддержке инвестиций региональной экономики.

Изложение основного материала. Размеры инвестиций за счет прибыли зависят от массы чистой прибыли и соотношения между накапливаемой и потребляемой ее частями. Максимизация массы прибыли или части добавленной стоимости часто выставляется в качестве базисной цели фирмы, что не всегда так. Что же касается ставки налога на прибыль предприятия, организации или фирмы в АПК – то ее размеры находятся вне их компетенции. Однако грамотная политика предприятия, организации или фирмы в области оптимизации налогообложения, безусловно, позволяет влиять на среднюю сумму выплачиваемых налогов.

К сожалению, обоснованию рационального соотношения между накапливаемой и потребляемой частями прибыли на предприятиях, организациях и фирмах уделяется недостаточно много внимания.

За последние годы отчетливо проявляется общая в среднем тенденция “проедания” получаемых от производственной деятельности доходов. Во многом, по имеющимся оценкам, она обусловлена объективными причинами (инфляция на издержках, санкционный спад, невыплаты зарплат и др.).

Однако ясно, что существенную роль в этих процессах играют и отдельные субъективные факторы – недостаточно высокая квалификация финансистов, экономистов и бухгалтеров, слабая экономическая обоснованность управленческих решений, принимаемых руководителями на базисных иерархических уровнях, чрезмерно низкие или высокие показатели эффективности или доходности от реализации инвестиционных проектов.

Основными источниками капитальных вложений сегодня являются бюджетные средства, средства предприятий и организаций, инвестиционных фондов и распределяемые средства из ограниченного фонда капиталовложений по различным проектам в форме двух основных групп затрат.

Для них существуют разные методы отбора наилучших проектов при осуществлении вложений и соответствующие им методики.

Оптимум соотношения между накапливаемой и потребляемой частями прибыли достигается тогда, когда величина прибыли, расходуемой на конечное потребление, имеет тенденцию максимизироваться на длительном временном промежутке, если таковой имеется. С одной стороны, очевидно, что чем больше отдача инвестиций, тем в среднем выше должна быть используемая норма накопления при наличии оценочных намерений к инвестированию, и иногда даже наоборот. Но, с другой стороны, при наличии очень низкой доходности от финансовых вложений, инвестиций и капиталовложений их полное отсутствие может стать недопустимым, так как это решение неизбежно приводит к тенденции абсолютного уменьшения получаемой с привлечением из основных источников (посредством финансовых вложений, использования бюджетных средств и средств на капиталовложения) массы прибыли в перспективе.

Результаты процесса планирования инвестирования в АПК северного региона находят свое опосредованное отражение в оценках, в том числе модальных, изменения состояния фондового капитала на финансовых рынках, основного капитала и основных фондов предприятий, организаций и фирм рассматриваемого комплекса, что, в определенной степени, затем влияет на получаемые и обрабатываемые в соответствии с целями инвестирования статистические сведения, данные и индексы рынков (рис. 2).

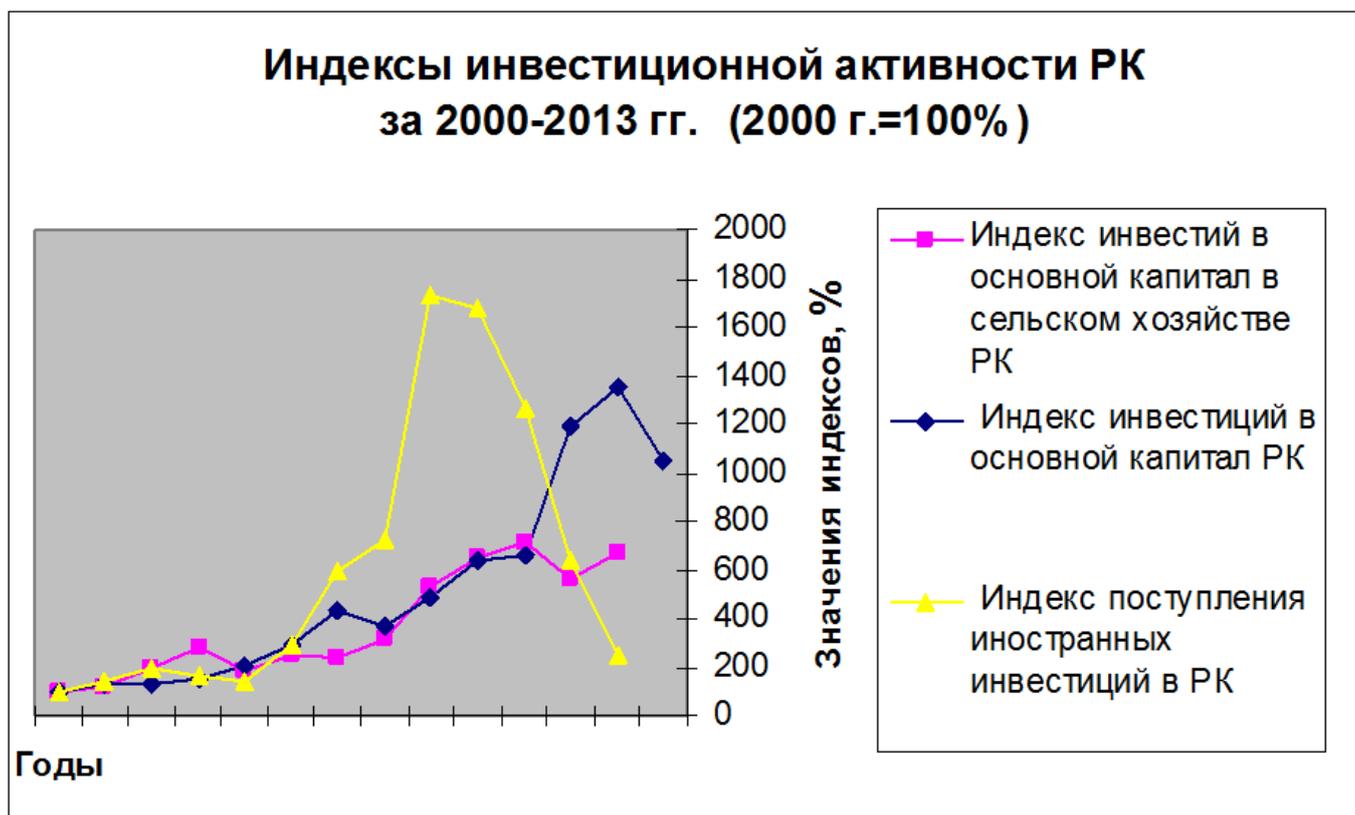


Рис. 2. Индексы инвестиционной активности региона (PK).

Анализ процесса инвестирования показал, что на минимум риска или на оптимум надежности идут определенные рыночные системы, многие из них минимум риска не ищут, а ориентируются на некоторый уровень надежности, отвечающий определенной устойчивости на траектории динамики, что сказывается на приростах хозяйственных систем.

Типовая формула уравнения прогноза конъюнктуры финансового рынка позволяет давать оценку удельной емкости фондового рынка (состояние фондового капитала на финансовых рынках с учетом числа действующих субъектов рынка) по интенсивности спроса на инвестиции (индексные показатели и данные динамики инвестиций) и уровню насыщения с помощью капложений основным капиталом предприятий, организаций и фирм (данные о сделанных или намечаемых капиталовложениях)[3]. В основу формулы закладываются данные перспективных плановых расчетов инвестирования на первом этапе с целью анализа итогов на временном интервале (Хауштейн, 1971).

Случайные явления в экономике изучаются веками. Выборка значения вероятности по различной наблюдаемой частоте иногда приводит к неоднозначности, неопределенности результата. Интуитивный подход к определению вероятности отличен от аксиоматического подхода к построению вероятности событий, последний абстрактен и имеет чисто математический характер, и более применим к абстрактным событийным объектам без множества причинных воздействий из вне и из внутри.

Поэтому при определении вероятности учитываются дополнительные условия и природные, хозяйственные (экономические) характеристики объектов. При распределении инвестиций по проектам следует учитывать ограниченность фондов инвестиций. Ограниченность фонда инвестиций препятствует сопоставлению вариантов развития.

Теория и практика осуществляют сравнение вариантов, выбор проектов на основе показателей эффективности инвестиций. Экономисты исходят из положения, что суммарная оценка природных ресурсов примерно совпадает со

стоимостью учитываемых статистикой производственных фондов. Часто выявляется тенденцию снижения норматива эффективности при росте объема производственных фондов, суммарных затрат с учетом ценности природных ресурсов. Изменения оценок труда в АПК, заработной платы (добавленной стоимости) незначительно повышали норматив, имея тенденцию к понижению.

Выводы и предложения. Используя аппарат ТВ, результаты процесса планирования инвестиций в комплексе могут быть выражены индексами емкости финансового рынка на одного субъекта.

В идеальном случае, когда перспективные индексы от инвестиций и капитальных вложений могут быть представлены независимыми случайными величинами, распределенными одинаково, с рядом дополнительных условий, условно можно считать, что оценка матожидания индекса емкости финансового рынка может быть записана квадратом оценки матожидания случайной величины (индекса от инвестиций или капиталовложений).

Это позволяет выстраивать взаимосвязи доходности и эффективности инвестиций и капитальных вложений по собранной статистической информации о намечаемых плановых инвестициях или капиталовложениях.

При некоторых условиях, интерес представляет и обратная к ним задача формирования инвестиционной программы на основе учета перспектив развития финансовых рынков. Случаи взаимозависимости случайных величин также легко формулируются.

Результаты процесса планирования инвестирования в АПК находят свое опосредованное отражение в оценках, в том числе модальных, изменения состояния фондового капитала на финансовых рынках, основного капитала и основных фондов предприятий, организаций и фирм комплекса, что, в определенной степени, затем влияет на получаемые и обрабатываемые в соответствии с целями инвестирования статистические сведения, данные и индексы рынков.

Список литературы:

1. Mustafaev A, Ponomareva A, Spiriyagin W. Structure of Investments in the Agroindustrial Complex of Komi Republic // Problems of Economic Transition. V. 55, No 4, Regional Economics (II)/August 2012, NY, M. E. Sharpe, Inc., 2012-2013, pp. 77-96.
2. Мустафаев А.А., Спириягин В.И. Инновационный подход – основа корректировки управления инвестициями // СМАЛБТА, №2, 2015. – Новосибирск, RISO, 2015. – С. 42-49.
3. Хауштейн Г. Методы прогнозирования в соц. экономике. – Москва: Прогресс, 1971. – 400 с.

EURASIAN ECONOMIC UNION: FINANCIAL ASPECTS OF FOREIGN TRADE OPERATIONS

Tararyshkin Yura

Master of Management, PhD applicant, Economics Faculty, Belarusian State University Tabak-invest Ltd., specialist on foreign economic activities, Minsk, Belarus

Tarasov Vladimir

research supervisor, Head of the corporate finance department at the economics faculty of Belarusian State University, Doctor of Economic Sciences, Professor

Integration processes on the territory of post-Soviet space is an integral feature of modern stage of economic development of the Commonwealth of Independent States. The intermediate stages of such processes were the Customs Union entered into force on July 1, 2010 and the Common Economic Space – from January 1, 2012. In order to create a higher degree of integration the Treaty on the Eurasian Economic Union came into force on January 1, 2015, the provisions of which are aimed at free movement of goods, works and services during foreign trade operations and intensification of international trade in the Eurasian Economic Union.

Key words: INTEGRATION PROCESSES, CUSTOMS UNION, COMMON ECONOMIC SPACE, EURASIAN ECONOMIC UNION, FOREIGN TRADE OPERATIONS, CUSTOMS CODE.

Developing integration processes on the territory of post-Soviet space is an integral feature of modern stage of economic development of the Commonwealth of Independent States [2]. The intermediate stages of such processes were the Customs Union entered into force on July 1, 2010 and the Common Economic Space – from January 1, 2012. In order to create a higher degree of integration the Treaty on the Eurasian Economic Union (signed on May 29, 2014) (hereinafter – the Agreement on the EAEU) came into force on January 1, 2015. The provisions of the EAEU Treaty are aimed at free movement of goods, works and services during foreign trade operations and intensification of international trade in the Eurasian Economic Union (hereinafter – the EAEU) [1].

Within the common customs territory of the Russian Federation, the Republic of Belarus, the Republic of Kazakhstan, the Republic of Armenia and the Kyrgyz Republic a common foreign trade policy with regard to third-party countries is carried through by the means of customs and tariff regulation, that is the main foreign economic activity control instrument

[1]. Business entities of the EAEU member states move goods duty free in mutual trade, regardless of the origin of the goods. Customs clearance of the goods is carried out on the territory of the State-party of the EAEU where business entities importing goods into the customs territory or exporting them from this territory are registered.

At the customs border of the EAEU the functions of control of the goods movement are transferred to the outer loop, financial instruments are used by customs authorities to collect the customs payments, to enroll and distribute import customs duties, to levy indirect taxes in the country of consumption of the goods by tax authorities in mutual trade of the participating States of the EAEU.

In accordance with the Customs Code of the Customs Union on the outer loop of the customs border of the EAEU the following customs duties are charged: import and export duties, customs duties, value added tax (hereinafter – the VAT) and excise duties on imported goods, when declaring them [3], recycling fee [7, 9 p.48] (Figure 1).

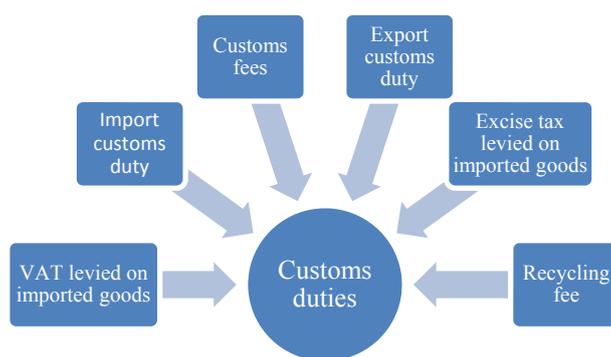


Figure 1. Types of customs duties

The customs authorities shall charge customs duties, control the correctness of its calculation and timely payment, if necessary, take measures on forced recovery of customs duties. The payment of customs duties is dependent on the declared customs procedures. The proportion of customs duties in the budget of the Member States of the EAEU is ranging from 25% to 50%. The Customs Code of the Customs Union had established: a single procedure for customs regulation, common rules of good's declaration and customs payments. Goods and vehicles are crossing the customs border in accordance with their customs procedures, identifying the status of goods and means of

transport in such movement [3].

Within the EAEU a Common Customs Tariff (hereinafter – the CCT) is applied – which is a set of rates of import customs duties, applied to goods imported into the customs territory from third-party countries, classified in accordance with the Commodity nomenclature of foreign economic activity and is an instrument of trade policy of the EAEU. Carried out by Russia and Belarus work on the unification of import duties in accordance with the Program of actions of the Republic of Belarus and the Russian Federation on the implementation of the provisions of the Treaty on the Union State establishment [5]

and the Agreement between the Government of the Republic of Belarus and the Government of the Russian Federation on the completion of the unification and creation of a unified system of tariff and non-tariff regulation in the Union State (signed on January 29, 2001) [8] was the basis for the formation of the CCT, entered into force on January 1, 2010. In accordance with the Treaty on the functioning of the Customs Union within the terms of multilateral trading system (signed on May 19, 2011) the EAEU member states use the rates of import customs duties in consideration of the Russian Federation obligations to the World Trade Organization (hereinafter – the WTO) [4].

On the customs territory of the EAEU production equipment, accessories and spare parts, raw materials and materials imported for the exclusive use on the territory of a member state of the EAEU are exempted from import customs duties in case of investment project realization in the prior sphere (sector of the economy) in accordance with the national law of the State.

As one of the conditions for unification of customs territories of States-parties to the single customs territory and completion of the Customs Union formation, on September 1, 2010 the mechanism of enrollment and distribution of import customs duties levied on the outer loop of a single customs territory of Belarus, Kazakhstan and Russia had been put into operation, which provides the income of customs duties into the budget of each participating State of the Customs Union, in accordance with established standards, depending on the share of imports. Such mechanism had made it possible to fully apply the rules of the Customs Code of the Customs Union, to ensure the free movement of goods in mutual trade of the participating States without paying import duties and to simplify the work of economic entities during foreign trade operations. Within the EAEU the Republic of Armenia and the Republic of Kyrgyzstan had joined to this mechanism. Distribution of import customs duties amounts for each State-party of the EAEU is specified in accordance with standards of the EAEU: The Republic of Armenia – 1.11%; The Republic of Belarus – 4.56%; The Republic of Kazakhstan – 7.11%; The Kyrgyz Republic – 1.9%; The Russian Federation – 85.32% [1].

Due to the execution of the Russian Federation's obligations to the WTO [4] in 2015 the CCT arithmetic average rate decreased by 0.59 percentage points (from 8.68% to 8.09%). In the context of the financial crisis, in 2015 decrease in rates of national currencies of the EAEU member states to the US dollar can be pointed out (Armenian dram – 1.5% reduction, the Belarusian ruble – 27.1% reduction, Kazakhstan tenge – 75.7% reduction, Kyrgyz KGS – 27.5% reduction, the Russian ruble – 12.9% reduction) [7]. The decline in the volume of import and CCT's arithmetic average, changes of national currencies rates are the factors that affect the flow of import duties into the budgets of member states of the EAEU.

Export customs duties and customs fees in the member states of the EAEU are levied in accordance with their national legislation [2,3,11].

Within the common customs territory of the Customs Union in the mutual trade of the Republic of Belarus, the Republic of Kazakhstan and the Russian Federation on July 1, 2010 for the first time on the territory of the former Soviet Union the mechanism of indirect taxes collection by the tax authorities had been introduced on the basis of 'country of destination' [10]. When importing goods into the territory of one member state of the EAEU from the territory of another member state of the EAEU the VAT and excise duties are levied by the tax authorities of the

member state of the EAEU, to the territory of which the goods are imported, unless otherwise is provided by the legislation of that member state of the EAEU in connection to the goods that are subject to excise stamps marking (accounting and control marks, signs). The collection of excise taxes on goods, that are subject to marking with excise stamps (accounting and control marks, signs), in Belarus and Russia is assigned to the customs authorities, in Kazakhstan – to the tax authorities. The payment of excise taxes on excisable goods, that are subject to marking, should be made in the terms established by the legislation of the member state of the EAEU. When exporting goods a zero rate of VAT at a rate of "0" percent is applied and exemption of excise taxes payment (refund of the amount paid) in case of documentary confirmation of completion of export operation.

According to the EAEU Treaty (Articles 71 and 72) the principles of interaction of the EAEU member states in the field of taxation are set out [1]. Goods imported from the territory of one member state of the EAEU to the territory of another member state of the EAEU, are subject to indirect taxes. Member states of the EAEU levy taxes, other fees and duties in mutual trade so, that taxation in the member state of the EAEU, on the territory of which the goods of other member states of the EAEU are sold, was not less favorable than the taxation applied by that member state of the EAEU in the same circumstances to similar goods originating from its territory. The EAEU members determine the directions, as well as forms and procedures of legislation harmonization regarding to the taxes, which affect the mutual trade, not to disturb the conditions of competition and not to impede the free movement of the goods, works and services at the national level or at the level of the EAEU, including:

1. harmonization (unification) of excise taxes rates on the most sensitivity excisable goods;
2. further improvement of the VAT collection system in mutual trade (including the use of information technology).

Rates of the indirect taxes in mutual trade of the goods imported into the territory of the member state of the EAEU shall not exceed the rates of indirect taxes imposed on similar products when sold on the territory of that member state of the EAEU. In conditions of mutual trade between the member states of the EAEU favorable conditions are created in regard to the collection of the VAT and excise duties for the participants of foreign economic activity concerning the increase of the period of documents reporting to the tax authorities, necessary to justify the use of the zero VAT rate from 90 to 180 days from the date of shipment (delivery) of the goods and its application to the exporting goods.

Amounts of indirect taxes to be paid on the goods, imported into the territory of one member state of the EAEU from the territory of another member state of the EAEU shall be calculated by the taxpayer on the basis of specified national tax rates (in Belarus – 20%, in Russia – 18%, in Kazakhstan – 12%, in Armenia – 20%, in Kyrgyzstan – 12%). In the Republic of Belarus due to the VAT 22% of total budget revenues are generated, in the Russian Federation – 15.4%, in Kazakhstan – 9.9% [7]. The difference in the VAT rates between the member states of the EAEU is caused by differences in economic systems (the correlation of raw materials and industrial components) and the course of economic reforms. Wherein there is a reduced VAT rate of 10% in the Republic of Belarus and the Russian Federation concerning the groups of socially important goods.

This procedure of levying indirect taxes creates equal competitive conditions on imported and manufactured goods

for all member states of the EAEU, and improves their export potential.

On September 1, 2012 in the Russian Federation the recycling fee has begun to be charged when declaring the vehicles. In the context of the Union State of Russia and Belarus on March 1, 2014 in the Republic of Belarus the recycling fee has also begun to be charged on imported vehicles. In the Republic of Kazakhstan the recycling fee had been enacted in 2016 [7].

With a view to implement in legislation of the EAEU tariff obligations of the Republic of Kazakhstan, adopted as a condition of membership in the WTO, in accordance with which the customs duties rates are lower than the rates of the CCT of the EAEU, the Decree of the Eurasian Economic Commission on October 14, 2015 number 59 approved a list of goods in regard to which the Republic of Kazakhstan applies the rates of customs duties, that differ from the customs duties established in the CCT (hereinafter – the List) (withdrawal from the CCT). This List includes 1347 commodities to which the rates of customs duties in accordance with the obligations of the Republic of Kazakhstan to the WTO are lower or the rates do not fit the standards established in the CCT. In accordance with the tariff obligations of the Republic of Kazakhstan to the WTO an annual decline of the import customs duties rates is provided in accordance to the reduction schedule, specified in the Report of the work group on Kazakhstan's accession to the WTO. In order to implement

articles 9 and 10 of the Protocol on certain issues of importing and circulation of the goods within the customs territory of the Eurasian Economic Union, signed on October 16, 2015 [6], in the Republic of Kazakhstan there had been established a system of registration of the goods, included in the List in the form of electronic invoices (hereinafter – EINV), which provides an indication of numbers of goods declarations, as well as the rates of customs duties levied on the goods, that were imported into the Republic of Kazakhstan. Such goods transported from the territory of the Republic of Belarus to the other member states of the EAEU should include a certain set of shipping documents, as well as a copy of the EINV. The customs authorities of the member states of the EAEU had approved an algorithm of authorized bodies of the EAEU interaction concerning the process of confirmation of the shipping documents authenticity.

Thus, the existing financial arrangements in the customs territory of the EAEU are aimed at creating equal conditions for commercial development of foreign economic activity of the EAEU's member states and use of a single trade regime in regard to foreign goods.

In terms of development of the draft Customs Code of the EAEU it is necessary to simplify the customs procedures, that are executed by the customs authorities during foreign trade operations on the customs territory of the EAEU, in order to improve international trade and develop integration processes.

LITERATURE

1. The Treaty on the Eurasian Economic Union (together with Applications № 1-33) (edition of 08.05.2015) (signed in Astana on May 29, 2014) // National Register of Legal Acts of the Republic of Belarus October 10, 2014, №3/3050.
2. The Agreement on free trade zone (with the "Rules for Dispute Resolution") (signed in St. Petersburg on October 18, 2011) // National Register of Legal Acts of the Republic of Belarus May 30, 2012, №3/2803.
3. The Treaty "On the Customs Code of the Customs Union" (signed in Minsk on November 27, 2009) (edition of 08.05.2015) // National Register of Legal Acts of the Republic of Belarus July 6, 2010, №2/1694.
4. The Treaty on the functioning of the Customs Union within the framework of the multilateral trading system (signed in Minsk on May 19, 2011) // National Register of Legal Acts of the Republic of Belarus November 14, 2011, №3/2746.
5. The Program of Actions of the Republic of Belarus and the Russian Federation for the implementation of the provisions of the Treaty establishing the Union State [signed in Moscow on December 08, 1999] // "Zvezda", № 236, 1999, "Soviet Belorussia", № 296 1999.
6. The Protocol on certain matters of importing and circulation of goods within the customs territory of the Eurasian Economic Union (signed in Buryatya on October 16, 2015) // National Legal Internet Portal of the Republic of Belarus, 07.01.2016, 3/3206.
7. Website of the Eurasian Economic Commission (EEC): <http://www.eurasiancommission.org>
8. The Agreement between the Government of the Republic of Belarus and the Government of the Russian Federation on the completion of unification and creation of a unified system of tariff and non-tariff regulation in the Union State (signed on January 29, 2001) // National Register of Legal Acts of the Republic of Belarus, 2002, №41, 3/335.
9. Customs duties: textbook / L.I. Tararyshkina, V.A. Ostroga; edited by L.I. Tararyshkina. – Minsk: BSU, 2014. – 279 p.
10. Tararyshkina L.I. Features of foreign trade operations taxation within the single customs territory of EAEU Customs Union//Belarusian economic journal. – 2011. – №4. – P.15-23.
11. Tararyshkina L.I. The practical aspects of export customs duties, other duties, taxes and fees applying, having equivalent effect on the customs territory of the Eurasian Economic Union // Belarus in the modern world: materials of the XIV International conference devoted to the 94-th anniversary of the Belarusian state University, held on October 29, 2015 / editor-supervisor V.G. Shadurski [etc.]. – Minsk: Publishing centre of the BSU, 2016. – pages 289-291.

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ: ФИНАНСОВЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕШНЕТОРГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

Тарарышкин Юрий Вячеславович

*магистр, аспирант, экономический факультет, УО «Белорусский государственный университет»
ООО «Табак-инвест», специалист по внешнеэкономической деятельности, г. Минск, Республика Беларусь*

Тарасов Владимир Иванович

*научный руководитель, заведующий кафедрой корпоративных финансов, доктор экономических наук, профессор
экономического факультета УО «Белорусский государственный университет», г. Минск, Республика Беларусь*

Интеграционные процессы на территории постсоветского пространства являются неотъемлемой чертой современного экономического развития государств-участников Содружества Независимых Государств. Промежуточным этапом таких процессов явились Таможенный союз, введенный в действие с 1 июля 2010 года, и Единое экономическое пространство – с 1 января 2012 года. В целях создания более высокой степени интеграции 1 января 2015 года вступил в силу Договор о Евразийском экономическом союзе, положения которого направлены на свободное перемещение товаров, работ, услуг при совершении внешнеэкономических операций и активизацию международной торговли в Евразийском экономическом союзе.

Ключевые слова: ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ, ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ, ЕДИНОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО, ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ, ВНЕШНЕТОРГОВЫЕ ОПЕРАЦИИ, ТА-МОЖЕННЫЙ КОДЕКС.

EURASIAN ECONOMIC UNION: FINANCIAL ASPECTS OF FOREIGN TRADE OPERATIONS

Tararyshkin Yura

Master of Management, PhD applicant, Economics Faculty, Belarusian State University, Tabak-invest Ltd., specialist on foreign economic activities, Minsk, Belarus

Tarasov Vladimir

*research supervisor, Head of the corporate finance department at the economics faculty of Belarusian State University
Doctor of Economic Sciences, Professor*

Integration processes on the territory of post-Soviet space is an integral feature of modern stage of economic development of the Commonwealth of Independent States. The intermediate stages of such processes were the Customs Union entered into force on July 1, 2010 and the Common Economic Space – from January 1, 2012. In order to create a higher degree of integration the Treaty on the Eurasian Economic Union came into force on January 1, 2015, the provisions of which are aimed at free movement of goods, works and services during foreign trade operations and intensification of international trade in the Eurasian Economic Union.

Key words: INTEGRATION PROCESSES, CUSTOMS UNION, COMMON ECONOMIC SPACE, EURASIAN ECONOMIC UNION, FOREIGN TRADE OPERATIONS, CUSTOMS CODE.

Углубляющиеся интеграционные процессы на территории постсоветского пространства являются неотъемлемой чертой современного экономического развития государств-участников Содружества Независимых Государств [2]. Промежуточным этапом таких процессов явились Таможенный союз, введенный в действие с 1 июля 2010 года, и Единое экономическое пространство – с 1 января 2012 года. В целях создания более высокой степени интеграции 1 января 2015 года вступил в силу Договор о Евразийском экономическом союзе (подписан 29.05.2014) (далее – Договор о ЕАЭС). Положения Договора о ЕАЭС направлены на свободное перемещение товаров, работ, услуг при совершении внешнеэкономических операций и активизацию международной торговли в Евразийском экономическом союзе (далее – ЕАЭС) [1].

В условиях таможенной территории Российской Федерации, Республики Беларусь, Республики Казахстан, Республики Армения и Кыргызской Республики проводится единая внешнеэкономическая политика в отношении третьих стран посредством таможенно-тарифного регулирования, являющегося основным рычагом управления внешнеэкономической деятельностью [1]. Субъекты хозяйствования го-

сударств-участников ЕАЭС во взаимной торговле перемещают товары беспошлинно независимо от происхождения товаров. Выпуск товаров осуществляется на территории того государства- участника ЕАЭС, где зарегистрированы субъекты хозяйствования, ввозящие товары на таможенную территорию или вывозящие их с этой территории.

На таможенной границе ЕАЭС функции контроля перемещения товаров перенесены на внешний контур, используются финансовые механизмы во взимании таможенными органами таможенных платежей, в зачислении и распределении ввозных таможенных пошлин, во взимании налоговыми органами косвенных налогов в стране потребления товаров во взаимной торговле государств- участников ЕАЭС.

В соответствии с Таможенным кодексом Таможенного союза на внешнем контуре таможенной границы ЕАЭС взимаются следующие таможенные платежи: ввозная и вывозная таможенные пошлины, таможенные сборы, налог на добавленную стоимость (далее – НДС) и акцизы по ввозимым товарам при их таможенном декларировании [3], утилизационный сбор [7, 9 с.48] (рисунок 1).



Рисунок 1. Виды таможенных платежей

Таможенные органы взимают таможенные платежи, контролируют правильность их исчисления и своевременность уплаты, при необходимости принимают меры по принудительному взысканию таможенных платежей. Уплата таможенных платежей осуществляется в зависимости от заявленных таможенных процедур. Удельный вес в бюджете государств-членов ЕАЭС таможенные платежи составляют от 25 % до 50 %. Таможенным кодексом Таможенного союза установлены: единый порядок таможенного регулирования, единые правила декларирования товаров и уплаты таможенных платежей. Товары и транспортные средства перемещаются через таможенную границу в соответствии с их таможенными процедурами, идентифицирующими статус товаров и транспортных средств при таком перемещении [3].

В ЕАЭС применяется Единый таможенный тариф (далее – ЕТТ) – свод ставок ввозных таможенных пошлин, применяемых к товарам, ввозимым на таможенную территорию из третьих стран, систематизированный в соответствии с Товарной номенклатурой внешнеэкономической деятельности и являющийся инструментом торговой политики ЕАЭС. Проведенная Россией и Беларусью работа по унификации ставок ввозных таможенных пошлин в соответствии с Программой действий Республики Беларусь и Российской Федерации по реализации положений Договора о создании Союзного государства [5] и Соглашением между Правительством Республики Беларусь и Правительством Российской Федерации о завершении унификации и создании единой системы тарифного и нетарифного регулирования в Союзном государстве (подписано 29.01.2001) [8] послужила основой для формирования ЕТТ, введенного в действие с 1 января 2010 года. В соответствии с Договором о функционировании Таможенного союза в рамках многосторонней торговой системы (подписан 19.05.2011) государствами-участниками ЕАЭС применяются ставки ввозных таможенных пошлин исходя из обязательств Российской Федерации перед Всемирной торговой организацией (далее – ВТО) [4].

На таможенной территории ЕАЭС освобождаются от ввозной таможенной пошлины технологическое оборудование, комплектующие и запасные части к нему, сырье и материалы, ввозимые для исключительного использования на территории государства-участника ЕАЭС в рамках реализации инвестиционного проекта, соответствующего приоритетному виду деятельности (сектору экономики) в соответствии с национальным законодательством этого государства.

В качестве одного из условий объединения таможенных территорий государств-участников в единую таможенную территорию и завершения формирования Таможенного

союза, с 1 сентября 2010 года введен в действие механизм зачисления и распределения сумм ввозных таможенных пошлин, взимаемых на внешнем контуре единой таможенной территории Беларуси, Казахстана и России, обеспечивающий поступление таможенных пошлин в бюджет каждого государства-участника Таможенного союза, в соответствии с установленным нормативом исходя из доли импорта. Такой механизм позволил в полной мере применять нормы Таможенного кодекса Таможенного союза, обеспечить свободное перемещение товаров во взаимной торговле государств-участников без взимания ввозных таможенных пошлин и упростить работу субъектов хозяйствования при проведении внешнеторговых операций. В условиях ЕАЭС к этому механизму присоединились Республика Армения и Республика Кыргызстан. Распределение сумм ввозных таможенных пошлин для каждого государства-участника ЕАЭС осуществляется в соответствии с установленными Договором о ЕАЭС нормативами: Республика Армения – 1,11 %; Республика Беларусь – 4,56 %; Республика Казахстан – 7,11 %; Кыргызская Республика – 1,9 %; Российская Федерация – 85,32 % [1].

В результате исполнения обязательств Российской Федерации перед ВТО [4] в 2015 году среднеарифметическая ставка ЕТТ снизилась на 0,59 % процентных пункта (с 8,68 % до 8,09 %). В условиях финансового кризиса 2015-й год для государств-участников ЕАЭС характерен снижением курсов национальных валют к доллару США (армянский драм – на 1,5 %, белорусский рубль – на 27,1 %, казахстанский тенге – на 75,7 %, кыргызский сом – на 27,5 %, российский рубль – на 12,9 %) [7]. Снижение объемов импорта и среднеарифметической ставки ЕТТ, изменение курса национальных валют выступают в качестве факторов, влияющих на поступление ввозных таможенных пошлин в бюджеты государств-участников ЕАЭС.

Вывозные таможенные пошлины и таможенные сборы взимаются в государствах-участниках ЕАЭС в соответствии с их национальным законодательством [2,3,11].

В условиях единой таможенной территории Таможенного союза во взаимной торговле Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации с 1 июля 2010 года впервые на территории постсоветского пространства введен в действие механизм взимания налоговыми органами косвенных налогов по принципу страны назначения [10]. При импорте товаров на территорию одного государства-участника ЕАЭС с территории другого государства-участника ЕАЭС НДС и акцизы взимаются налоговыми органами государства-участника ЕАЭС, на территорию которого импортируются товары, если иное не установлено законодательством этого государства-участника ЕАЭС

в части товаров, подлежащих маркировке акцизными марками (учетно-контрольными марками, знаками). Взимание акцизов по товарам, подлежащим маркировке акцизными марками (учетно-контрольными марками, знаками), в Беларуси и России осуществляется таможенными органами, в Казахстане – налоговыми органами. Уплата акцизов по маркируемым подакцизным товарам производится в сроки, установленные законодательством государства-участника ЕАЭС. При экспорте товаров применяется нулевая ставка НДС в размере «0» процентов и освобождение от уплаты (возмещение уплаченной суммы) акцизов при условии документального подтверждения факта экспорта.

Согласно Договору о ЕАЭС (статьи 71 и 72) установлены принципы взаимодействия государств-участников ЕАЭС в сфере налогообложения [1]. Товары, ввозимые с территории одного государства-участника ЕАЭС на территорию другого государства-участника ЕАЭС, облагаются косвенными налогами. Государства-участники ЕАЭС во взаимной торговле взимают налоги, иные сборы и платежи таким образом, чтобы налогообложение в государстве-участнике ЕАЭС, на территории которого осуществляется реализация товаров других государств-участников ЕАЭС, было не менее благоприятным, чем налогообложение, применяемое этим государством-участником ЕАЭС при тех же обстоятельствах в отношении аналогичных товаров, происходящих с его территории. Участники ЕАЭС определяют направления, а также формы и порядок осуществления гармонизации законодательства в отношении налогов, которые оказывают влияние на взаимную торговлю, чтобы не нарушить условия конкуренции и не препятствовать свободному перемещению товаров, работ и услуг на национальном уровне или на уровне ЕАЭС, включая:

1) гармонизацию (сближение) ставок акцизов по наиболее чувствительным подакцизным товарам;

2) дальнейшее совершенствование системы взимания НДС во взаимной торговле (в том числе с применением информационных технологий).

Ставки косвенных налогов во взаимной торговле при импорте товаров на территорию государства-участника ЕАЭС не должны превышать ставки косвенных налогов, которыми облагаются аналогичные товары при их реализации на территории этого государства-участника ЕАЭС. Во взаимной торговле государств-участников ЕАЭС при взимании НДС и акцизов созданы выгодные условия для участников внешнеэкономической деятельности в части увеличения срока предоставления в налоговые органы документов, необходимых для обоснования применения нулевой ставки НДС с 90 до 180 дней с даты отгрузки (передачи) товаров и ее предоставления при экспорте товаров.

Суммы косвенных налогов, подлежащие уплате по товарам, импортированным на территорию одного государства-участника ЕАЭС с территории другого государства-участника ЕАЭС, исчисляются налогоплательщиком по установленным национальным налоговым ставкам (в Беларуси – 20 %, в России – 18 %, в Казахстане – 12 %, в Армении – 20 %; в Кыргызстане – 12 %). При этом в Республике Беларусь за счет НДС формируется 22 % доходов бюджета, в Российской Федерации – 15,4 %, в Республике Казахстан – 9,9 % [7]. Отличие в ставках НДС в государствах-участниках ЕАЭС обусловлено различиями экономических систем (соотношением сырьевой и промышленной составляющей) и

ходом экономических реформ. При этом имеется наличие пониженной ставки НДС в размере 10 % в Республике Беларусь и Российской Федерации на группы товаров социального значения.

Такой порядок взимания косвенных налогов создает одинаковые конкурентные условия по ввозимым и производимым товарам для всех государств-участников ЕАЭС и способствует развитию их экспортного потенциала.

С 1 сентября 2012 года в Российской Федерации взимается утилизационный сбор при таможенном декларировании транспортных средств. В условиях Союзного государства России и Беларуси с 1 марта 2014 года в Республике Беларусь также взимается утилизационный сбор по ввозимым транспортным средствам. В Республике Казахстан утилизационный сбор введен в действие в 2016 году [7].

В целях имплементации в нормативно-правовую базу ЕАЭС тарифных обязательств Республики Казахстан, принятых в качестве условия членства в ВТО, по которым ставки таможенных пошлин ниже ставок ЕТТ ЕАЭС, решением Совета Евразийской экономической комиссии от 14 октября 2015 года №59 утвержден Перечень товаров, по которым Республикой Казахстан применяются ставки таможенных пошлин, отличные от ставок таможенных пошлин установленных ЕТТ (далее – Перечень) (изъятия из ЕТТ). В данный Перечень включены 1347 товарных позиций, по которым ставки таможенных пошлин в соответствии с обязательствами Республики Казахстан в рамках ВТО ниже, либо формат ставок не соответствует формату, установленному в ЕТТ. В соответствии с тарифными обязательствами Республики Казахстан в рамках ВТО предусмотрено ежегодное снижение ставок импортных таможенных пошлин в соответствии с графиком снижения, предусмотренном в Докладе рабочей группы по вступлению Казахстана в ВТО. В целях реализации пунктов 9 и 10 Протокола о некоторых вопросах ввоза и обращения товаров на таможенной территории Евразийского экономического союза, подписанного 16 октября 2015 года [6], в Республике Казахстан создана система учета товаров, включенных в Перечень в виде электронных счетов-фактур (далее – ЭСФ), которая предусматривает указание номеров деклараций на товары, а также ставки таможенных пошлин, по которым товары были ввезены в Республику Казахстан. Такие товары, перемещаемые с территории Республики Беларусь в другие государства-участники ЕАЭС, должны сопровождаться определенным набором товаросопроводительных документов, включая копию ЭСФ. Таможенными органами государств-участников ЕАЭС согласован алгоритм взаимодействия уполномоченных органов ЕАЭС в отношении подтверждения подлинности товаросопроводительных документов.

Таким образом, действующие финансовые механизмы на таможенной территории ЕАЭС направлены на создание одинаковых торговых условий для развития внешнеэкономической деятельности государств-участников ЕАЭС и применение единого торгового режима в отношении товаров других стран.

В условиях разработки проекта Таможенного кодекса ЕАЭС необходимо упростить таможенные процедуры, осуществляемые таможенными органами, при совершении внешнеторговых операций на таможенной территории ЕАЭС в целях активизации международной торговли и углубления интеграционных процессов.

Список использованных источников и Интернет-ресурсов

1. Договор о Евразийском экономическом союзе (вместе с Приложениями 1-33) (ред. от 08.05.2015) (Подписан в г.Астане 29.05.2014)// Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь 10 октября 2014 г., №3/3050.
2. Договор о зоне свободной торговли (вместе с «Правилами разрешения споров») (Подписан в г.Санкт-Петербурге 18.10.2011)// Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь 30 мая 2012 г. №3/2803.
3. Договор «О таможенном кодексе Таможенного союза» (Подписан в г.Минске 27.11.2009) (ред. от 08.05.2015)//Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь 6 июля 2010 г., №2/1694.
4. Договор о функционировании Таможенного союза в рамках много-сторонней торговой системы (Подписан в г.Минске 19.05.2011) // Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь 14 ноября 2011 г., №3/2746.
5. Программа действий Республики Беларусь и Российской Федерации по реализации положений Договора о создании Союзного государства [принята в г.Москве 08.12.1999]// «Звезда», № 236, 1999, «Советская Белоруссия», № 296, 1999.
6. Протокол о некоторых вопросах ввоза и обращения товаров на таможенной территории Евразийского экономического союза (Подписан в г.Бурabay 16.10.2015)// Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 07.01.2016, 3/3206.
7. Сайт Евразийской экономической комиссии (ЕЭК): <http://www.eurasiancommission.org>
8. Соглашение между Правительством Республики Беларусь и Правительством Российской Федерации о завершении унификации и создании единой системы тарифного и нетарифного регулирования в Союзном государстве от 29 января 2001 года// Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь, 2002 г., №41, 3/335.
9. Таможенные платежи: пособие / Л.И.Тарарышкина, В.А.Острога; под ред.Л.И.Тарарышкиной. – Минск: БГУ, 2014. – 279 с.
10. Тарарышкина Л.И. Особенности налогообложения внешнеэкономических операций в условиях единой таможенной территории Таможенного союза ЕврАзЭС // Белорусский экономический журнал. – 2011. – №4. – С.15-23.
11. Тарарышкина Л.И. Практические аспекты применения вывозных таможенных пошлин, а также иных пошлин, налогов и сборов, имеющих эквивалентное действие на таможенной территории Евразийского экономического союза// Беларусь в современном мире - Беларусь у сучасным свеце: материалы XIV Международной конференции, посвященной 94-летию образования Белорусского государственного университета, 29 октября 2015 г. / редкол.: В. Г. Шадурский [и др.]. — Минск: Изд. центр БГУ, 2016.- С.289-291.

ПРАКТИКА АНТИМОНОПОЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЯПОНИИ

Утаралиева Рахия Тимерхановна

Студентка 3-ого курса факультета мировой экономики и управления, ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный университет»

Рассматривается история развития антимонопольного регулирования Японии, основные направления антимонопольного закона Японии, а также практика его применения.

Ключевые слова: антимонопольное регулирование, антимонопольное законодательство, Япония.

THE PRACTICE OF JAPAN'S ANTITRUST REGULATION

Utaralieva R. T.

A 4th year student, Department of World Economy and Management, Astrakhan State University

The article considers the history of the development of Japan's anti-monopoly regulation, the main directions of the antimonopoly law of Japan, as well as its application in practice.

Key words: antitrust regulation, competition law, Japan.

Государственное антимонопольное регулирование представляет собой комплекс законодательных актов, мер воздействия государства на различные проявления монополизма и правил поведения бизнеса в рыночной экономике. Эффективные меры по регулированию монополий способствуют развитию конкуренции, стабилизации рынка и совершенствованию экономики в целом. [1, 77] Совершенствование законодательства о конкуренции, а также эффективная реализация конкурентной политики страны невозможны без изучения и унификации международного опыта в части регулирования конкурентных отношений.

Рассмотрим историю развития антимонопольного регулирования и практику его применения в Японии. В 1947 году Япония приняла закон «О запрещении частных моно-

полий и обеспечении справедливости торговли», что привело к ликвидации большинства дзайбацу (семейных мега конгломератов, некоторые из которых берут начало с XVII века), которые играли важную роль со времен Реставрации Мейдзи, превратившей аграрную страну в одну из ведущих в мире [3].

Первоначально антимонопольный закон столкнулся со скептицизмом и враждебностью и играл незначительную роль в японском обществе. В 1950-х и 1960-х годах он противоречил промышленной политике Японии, которая благоприятствовала картелям как средству рационализации производства. Исполнение закона в этом периоде было слабым. В 1970-х произошло возрождение закона, когда нефтяной кризис посеял хаос в японской экономике, но в 1980-х

снова утратил силу.

Однако, в конце 1980-х годов Япония оказалась под сильным давлением из-за рубежа, который настаивал на использовании антимонопольного закона более строго. В частности, правительство США рассматривало слабое применение японского антимонопольного закона в качестве барьера, который препятствовал американским фирмам во вход в японский рынок. В то же время, закон о конкуренции начал набирать одобрение в самой Японии: политики видели его как потенциальный инструмент возрождения экономики, находящейся в стагнации. Схождение в одной точке внешнего давления и большой внутренней поддержки подготовило почву для возрождения конкурентного законодательства, которое началось в 1990-х годах. С тех пор, правоохранительные механизмы были значительно усилены. Основным органом, следящим за соблюдением Антимонопольного законодательства, является Японская Комиссия по справедливой торговле [2].

К трем ключевым правилам антимонопольного закона относятся:

1. Запрет на необоснованные ограничения торговли. Запрет действует, если существует значительное ограничение конкуренции, при котором одна компания или несколько компаний имеют рыночную власть. Также запрет действует при сговоре между компаниями. Это условие особенно важно при оценке законности параллельного роста цен, которое часто встречается в олигополистических рынках. Параллельный рост цен как таковой не является незаконным, но в сочетании с обменом информацией, он может являться достаточным доказательством согласованных действий.

Также под запрет на необоснованные ограничения торговли попадает сговор на торгах. Японская судебная практика различает основное соглашение между компаниями вступить в сговор и определенный сговор на конкретном тендере. Как правило, штраф основывается на обороте всех проектов, которые попали под базовое соглашение. Это не всегда случается, однако это иллюстрирует Tsuchiya kigyō. 14 строительных компаний были приглашены представить тендер для дорожных работ. Все 14 компаний были участниками основного соглашения о сговоре, который функционировал в течение многих лет. Однако, однажды только 13 из 14 компаний удалось договориться о заранее определенном победителе. Одна компания - Цутия - не согласилась и хотела работать на себя. Когда заявки были поданы, 12 компаний представили искусственно завышенные ставки, чтобы убедиться, что 13-й компания - заранее определенный победитель - получит тендер. Цутия, однако, установила немного более низкую цену заранее определенного победителя и выиграла тендер. Согласно Верховного суда Токио ограничение конкуренции в данном случае было вызвано 13 компаниями, которые были в сговоре, а не Цутия. Так как Цутия не принимала участие в конкретном сговоре, суд постановил, что Цутия не может быть оштрафована.

2. Запрет на частную монополизацию. В отличие от США и ЕС, нет установленного условия монопольной власти или доминирующего положения для запрета. Однако для запрета требуется существование значительного ограничения торговли, определенной степени рыночной власти. Кроме того, Японская Комиссия по справедливой торговле проводит право применения в отношении компаний с долей рынка свыше 50%. Существует два типа частной монополи-

зации: тип исключения и тип управления. Тип исключения охватывает практику, направленную на исключение конкурентов, таких как хищническое образование и отказ от ведения дел. Тип управления, с другой стороны, относится к проведению, по которому одна компания, например, мажоритарный акционер заставляет другую компанию следовать его воле.

Японская Комиссия по справедливой торговле рассматривала случай с NTT East. Комиссия обнаружила, что NTT East, действующий телекоммуникационный оператор, пытался исключить конкурентов с рынка FTTH (Fiber to the Home – волокно до дома), разновидности широкополосной телекоммуникационной сети передачи данных, использующей в своей архитектуре волоконно-оптический кабель. Цены NTT East были намного ниже цен конкурентов, и было практически невозможно конкурировать или выходить на рынок. Комиссия признала это типом частной монополизации «исключение», что было поддержано Верховным судом.

3. Запрет на недобросовестную торговую практику. Закон запрещает недобросовестную торговую практику, которая является общим термином для массы конкретных видов противоправного поведения. Большинство видов противоправного поведения указаны в Антимонопольном законе, хотя некоторые - те, которые не подвергались штрафам – перечислены в положении, выданном Японской Комиссии по справедливой торговле. Запрет направлен в основном на вертикальные ограничения, такие как отказ вести дела, вертикальная фиксация цен, связанные продажи, исключительное дилерство, ценовая дискриминация, злоупотребление вышестоящим положением на переговорах [5].

Запрещение недобросовестной торговой практики отражает строгий интерес о добросовестной конкуренции, а не эффективности или благосостоянии потребителей. Запрет на необоснованные ограничения торговли и запрет на частную монополизацию требуют наличия существенного ограничения конкуренции, под которой подразумевается наличие рыночной власти. В противоположность этому, для запрета на недобросовестную торговую практику достаточно, чтобы поведение препятствовало частной конкуренции, при которой не обязательно наличие рыночной власти. Это означает, что такая практика, как продажа по несправедливо низким ценам, ценовая дискриминация, связанные продажи могут быть незаконными, даже если они осуществлены не доминирующими фирмами.

Злоупотребление вышестоящим положением на переговорах является одним из видов недобросовестной торговой практики. Термин *yūetsuteki chii no ranbu* на японском языке иногда переводится также как злоупотребление доминирующим положением на переговорах. Запрет направлен на сокращение эксплуататорских злоупотреблений в вертикальных сделках между предприятиями. Он часто применяется по отношению к крупномасштабным предприятиям розничной торговли, эксплуатирующим поставщиков, или к слишком мощным франчайзерам, эксплуатирующим франшизы.

Акцент японского антимонопольного закона на эксплуататорском управлении иногда связывают с идеей, что близкие, долгосрочные и ограничительные вертикальные отношения являются отличительной чертой японской экономики. Основные японские производители прибегают к контролю в чрезвычайно большой степени над своими по-

ставщиками и дистрибьюторами, которые часто образуют вертикаль, или распределение кейрецу, или сеть, организованную вокруг главного производителя (например, Тойота кейрецу или Мацусита кейрецу).

Японская Комиссия по справедливой торговле блокирует слияния, если они могут существенно ограничить конкуренцию в конкретной области торговли, хотя данная мера применяется очень редко. В 2012 году, например, Комиссии пришлось оценить слияние фондовых бирж Токио и Осака, которые являются двумя крупнейшими фондовыми рынками в Японии. Комиссия определила соответствующий географический рынок в Японии. В некоторых товарных рынках, объединенная организация имела рыночную долю свыше 95%. Несмотря на высокий уровень концентрации Комиссия одобрила слияние. Другим примечательным случаем было слияние Nippon Steel и Sumitomo Metal Industries в 2012 году, что привело к образованию второго по величине в мире производителя стали. В этом случае так же Комиссия определила географический рынок в Японии. Хотя слияние сократило количество конкурентов с трех до двух в некоторых товарных рынках, Комиссия тем не менее одобрила слияние, так как обнаружилось, что слияние не приведет к существенному ограничению конкуренции, потому что любая попытка объединенной компании повысить

цены, вероятно, будет противопоставлена ростом импорта из Кореи и Китая.

Помимо запрещения слияний, которые бы существенно ограничивали конкуренцию на конкретном рынке, Антимонопольный закон также запрещает компаниям стать настолько большими, что это приведет к чрезмерной концентрации экономической власти в японской экономике в целом. Например, закон запрещает создание компании с существенной позицией в более чем пяти взаимосвязанных сферах бизнеса, если это будет иметь большое влияние на национальную экономику и препятствовать честной и свободной конкуренции [4].

Таким образом, в настоящее время основными направлениями антимонопольного закона являются: запрет на необоснованные ограничения торговли, запрет на частную монополизацию, запрет на недобросовестную торговую политику. Небольшим минусом японского антимонопольного законодательства является то, что запрещение недобросовестной торговой практики отражает строгий интерес к добросовестной конкуренции, а не эффективности или благосостоянию потребителей. И такая практика, как продажа по несправедливо низким ценам, ценовая дискриминация, связанные продажи могут быть незаконными, даже если они осуществлены не доминирующими фирмами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ульянов, А. А. Недостатки антитраста / Ульянов А. А. // Экономические науки. – 2014. – Вып. 2. – С. 76-85
2. Connor J. M. Global Antitrust Prosecutions of International Cartels: Focus on Asia [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ssrn.com/abstract=1027949>
3. Marquis M. The 2013 Amendments to Japan's Anti-Monopoly Act: Some History and a Preliminary Evaluation [Электронный ресурс] / M. Marquis, S. Seryo. – Режим доступа: <http://ssrn.com/abstract=2508199>
4. Vande Walle S. Competition Law in Japan [Электронный ресурс] / S. Vande Walle, T. Shiraiishi. – Режим доступа: <http://ssrn.com/abstract=2219881>
5. Vande Walle S. Private Enforcement of Antitrust Law in Japan: An Empirical Analysis [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ssrn.com/abstract=2104243>

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ НАДНАЦИОНАЛЬНОГО АНТИМОНОПОЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Чумак Н.В.

аспирант, кафедра экономической теории и конкурентной политики Киевский национальный торгово-экономический университет

Статья посвящена современным тенденциям наднационального антимонопольного регулирования. Признано, что образование монополий выступает закономерным следствием конкурентной борьбы в условиях рыночных отношений. Исследовано, что наднациональное регулирование уровня монополизации должно основываться на системе экономической координации деятельности глобальных и национальных хозяйствующих субъектов. Констатировано, что развитие проблемы модернизации наднационального антимонопольного регулирования приобретает новейшие трансверсальные характеристики по направлениям проявления.

Ключевые слова: монополизация, конкурентоспособность, антимонопольное регулирование

MODERN TRENDS IN SUPRANATIONAL ANTITRUST REGULATION

Chumak N.V.

graduate student, department of economic theory and competition policy, Kyiv National University of Trade and Economics

The article is devoted to modern tendencies of supranational antitrust regulation. It is recognized that the formation of monopolies acts as a natural consequence of the competitive struggle in conditions of market relations. The supranational regulation of the level of monopolization should be based on the system of economic coordination in global and national businesses. Stated that the development problems of modernization of supranational antitrust regulation is the latest of a transversal characteristics in the directions of manifestation.

Key words: monopolization, competition, antitrust regulation

Постановка проблемы. Глобализация различных сфер общественной жизни, в том числе и экономической, выступает одной из характерных тенденций развития современной мирохозяйственной системы. Очевидно, процессы, происходящие на глобальном уровне, влияют на функционирование национальных экономик и внутренние рынки. В таких условиях регулирование конкурентной среды должно быть направлено на создание условий для динамичного развития национальных компаний-производителей через систему защитных и других законодательных мер, которые позволят повысить конкурентоспособность этих компаний. Возникает необходимость определения направлений влияния глобализации на структуру товарных рынков, уровень экономического соперничества между субъектами хозяйствования, концентрацию производства и капитала, а также определение рычагов влияния национальных, наднациональных и международных организаций на эти процессы с целью нивелирования негативных последствий глобализации.

Анализ последних исследований и публикаций. Обзор последних исследований и публикаций свидетельствует, что проблема глобализационных процессов на условия конкуренции и уровень концентрации на товарных рынках, а также роль государства в регулировании этих процессов привлекают внимание многих отечественных и зарубежных экономистов. Вопросам наднационального антимонопольного регулирования посвящены труды таких ученых как А. Белоус, А. Гальчинский, В. Гец, Н. Делягин, М. Долишний, А. Лукашенко, А. Филиппенко и др. Среди зарубежных экономистов вопросы процессов наднационального антимонопольного регулирования освещены в исследованиях С. Авдашевой, А. Герасименко, А. Гнатюк, В. Лагутина, Е. Розановой, А. Шаститко и др. Однако учитывая ценность трудов ученых много вопросов данной темы остаются дискуссионными, что обуславливает ее выбор и потребность в дальнейшем углублении исследований тенденций наднационального антимонопольного регулирования.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Практика современного мирохозяйствования свидетельствует, что для стран с развитыми рыночными отношениями монополизация рынков является катализатором инновационного развития и, соответственно, одним из влиятельных факторов повышения конкурентоспособности национальной экономики. В то же время для стран с транзитивной экономикой, характеризуется несовершенством конкурентной политики, монополизация рынков приводит к нерациональному использованию ограниченных ресурсов и, как следствие, к снижению эффективности общественного производства. Экспансия транснационального капитала на национальные рынки с целью их монополизации предопределяет необходимость институционализации наднационального регулирования конкурентно-монопольных тенденций.

Целью статьи является исследование современных тенденций наднационального антимонопольного регулирования, выделение основных проблем и определение направлений их решения.

Изложение основного материала. Тенденция к образованию монополий выступает закономерным следствием конкурентной борьбы в условиях рыночных отношений. На рубеже XIX-XX вв. впервые в наиболее острой форме проявились проблемы, связанные с процессом всеобщего

перехода от экономики свободной конкуренции к преимущественно монополистической экономике.

На основе сравнительного анализа различных теорий монополизма (П. Сраффа, Д. Робинсон, Г. Штакельберг, Е. Чемберлен) экономическая наука признает, что монополизм – объективная тенденция в развитии современного рыночного хозяйства, не исключая, однако, конкуренции [1, 7-8]. Перед экономической наукой и практикой встает задача определения негативных проявлений в развитии монополий и поддержки условий для развития конкуренции.

Антимонопольное регулирование – чрезвычайно сложный и слабо поддается количественному измерению процесс. В странах с развитой рыночной экономикой решение проблем антимонопольного регулирования способствует накопленный за более чем столетний период опыт практического их решения, а так же отлаженный механизм реализации антимонопольных действий. Однако и в этих странах антимонопольная политика и антимонопольное регулирование имеют межотраслевые различия и меняются с течением времени [2, 177].

Как одна из главных составляющих рыночной экономики, конкуренция предполагает завоевание рынка, победу над конкурентами в борьбе за потребителя, обеспечение получения устойчивого дохода, а потому конкуренция всегда выступает основным условием по которой работают рыночные механизмы, формирующие богатство, разнообразие ассортимента и высокое качество товаров и услуг.

Конкуренция имеет место только тогда, когда производители и продавцы способны реагировать на изменение конъюнктуры рынка, на те или иные действия конкурентов, когда они свободны в определении объема и ассортимента продукции, в выборе поставщиков и покупателей своих товаров, в определении цены и формировании производственной программы [3, 126]. За развитием и без поддержки конкуренции механизмы действия рынка не могут полноценно функционировать. Исследование степени монополизации и уровня конкуренции в региональных товарных рынках свидетельствуют, что именно в процессе перехода к рыночной экономике необходимо предусмотреть создание соответствующего механизма демополизации, который бы отвечал современному общественному развитию экономики. В основе его должно лежать выявление факторов, сдерживающих развитие конкуренции на отечественных товарных рынках.

В Украине формирования конкурентного предпринимательского сектора происходит в условиях экономической нестабильности, неразвитости инфраструктуры, давления со стороны более сильных конкурентов, в том числе иностранных. Усложнение процедуры регистрации и лицензирования, кризис неплатежей и недобросовестного поведения предприятий – потребителей, отсутствие внутренних стимулов для долгосрочных инвестиций и развития технологий в условиях инфляционных процессов, ограничения спроса, недостаточности управленческих навыков и криминализации экономики, все это негативно влияет на образование соответствующих конкурентоспособных рыночных структур. При таких условиях эффективное развитие предпринимательства возможно лишь при наличии соответствующей государственной поддержки.

Сейчас в странах с рыночной экономикой и в тех, которые переходят к рыночной экономике, усиливается поддержка со стороны государства рыночно-конкурентных

сил. Несмотря на специфические особенности, переориентация на приоритет рыночного механизма в странах обеих ступеней развития имеет общие черты, основу которых составляет изменение экономических функций государства. На первый план были выдвинуты задачи создания благоприятного инвестиционного климата и стимулирование частных капиталовложений путем осуществления бюджетно-налоговой и кредитно-денежной политики; поощрения сил конкуренции и создание частному предпринимательству определенных условий для развертывания рыночной деятельности. Среди мероприятий, направленных на выполнение этого задания, были дерегулирование в ряде отраслей экономики, реформа управления государственными компаниями, ревизия (или создание) антимонопольного законодательства [5].

Наднациональное регулирование уровня монополизации должно основываться на системе экономической координации деятельности глобальных и национальных хозяйствующих субъектов, которая включает такие параметры:

- политические (взаимодействие национальных государств по вопросам унификации и гармонизации стандартов и антимонопольных норм; помощь национальным конкурентным ведомствам в получении доказательной базы по нарушениям в сфере конкуренции; разработка и внедрение в практику мер дисциплинарного воздействия на национальные правительства за «коррупционные альянсы» с ТНК);

- экономические (запрет картельных соглашений и «параллельного поведения»; использование мер недобросовестной конкуренции, а также обязательность соблюдения правил ценовой конкуренции);

- социальные (соблюдение социальных стандартов на национальных рынках, параметров качества, экологичности товаров);

- культурно-этические (соблюдение этических, моральных принципов в ведении бизнеса);

- институциональные (формирование правовой культуры и культуры конкуренции).

С целью подчинения экономического и институционального интересов отечественных монополистов общенациональным интересам и эффективного решения социально-экономических задач общества необходимо изменить подходы к реализации конкурентной политики в Украине.

Регулирование монополизации рынков в Украине не должно быть статичным, а должен быть рефлексивным к изменениям в экономической ситуации страны и реализовываться на таких основных принципах:

- конвергенции целей конкурентной политики и средств их достижения с целями и средствами общей экономической политики;

- взвешенное использование как активных, так и пассивных мер с постепенным акцентом на первых;

- учет фазы делового цикла, в которой находится отечественная экономика, при выборе методов и инструментов конкурентной политики: в фазе рецессии должны быть реализованы меры конкурентной политики, направленные на максимальное стимулирование инвестиционного и потребительского спроса; в фазе подъема эти меры должны быть дополнены рядом других, которые обеспечивают ускорение темпов экономического роста на собственной воспроизводственной базе и на достаточной рыночной основе, закладывают основы для повышения конкурентоспособности отечественных монополистов на глобальном рынке.

чественных монополистов на глобальном рынке.

В условиях глобализации необходимой предпосылкой реализации конкурентной политики является изменение философии – переход от «регулировать ради регулирования» к регулированию ради развития и повышения конкурентоспособности экономики. В таком контексте основными задачами современного наднационального антимонопольного регулирования можно определить следующие:

- недопущение непосредственного использования монопольной ренты, которая образуется в сфере естественных монополий, как источника дополнительных инвестиций в конкурентные отрасли;

- обеспечение полноты регулирования субъектов естественных монополий, в частности, относительно однозначного регулирования цен (тарифов) качеству услуг и их доступности;

- обеспечение экономической обоснованности тарифного регулирования субъектов естественных монополий, в частности, путем недопущения обязательного возмещения за счет тарифов расходов, непосредственно не связанных с производством соответствующих услуг;

- реструктуризации монопольных образований, не относящихся к сфере естественных монополий, и целостность которых искусственно поддерживается органами местной власти;

- ужесточение штрафных санкций, применяемых к субъектам хозяйствования – нарушителям законодательства о защите экономической конкуренции, в случаях злоупотребления ими монопольным (доминирующим) положением или совершения антиконкурентных согласованных действий;

- рассмотрение вопроса о целесообразности законодательного введения ограничений концентрации экономической власти [4, 100-101].

Выводы и предложения. Исходя из вышерассмотренного, можно констатировать нарастающую несоответствие действующей системы регулирования конкурентных отношений, что обусловлено потерей государством статуса основного структурного элемента этой системы, который уступил место региональным межгосударственным интеграционным объединениям, отдельным международным организациям. При таких условиях возникает объективная необходимость трансформации системы регулирования конкурентных отношений в соответствии с процессом становления и развития глобального рынка, а также систематизированы основные предпосылки его формирования, в которых по результатам исследования отнесены: структурно-организационные, научно-технологические, экономические, информационные, политические.

По мнению автора глобализация антимонопольного регулирования является многоуровневым процессом объективно обусловленных качественных преобразований действием научно-технологических, организационно-экономических, политических и социокультурных факторов в системе взаимоотношений субъектов мирового рынка на основе координации, гармонизации, унификации и конвергенции национальных и региональных конкурентных политик.

Приоритетами развития глобальной системы регулирования конкурентных отношений является:

- обеспечение системной интернационализации субъектов глобального рынка;
- формирование условий пропорциональности, синхронности и равномерности их развития;
- обеспечения социальной ответственности бизнеса;
- создание действенного организационно-институциональной среды для эффективного развития конкуренции;
- унификация международного регуляторного инструментария за счет формирования Мирового кодекса регулирования конкурентных отношений и разработке на его основе Глобальной карты развития конкуренции.

Следовательно, развитие проблемы модернизации национального антимонопольного регулирования приобретает новейших трансверсальных характеристик по следующим направлениям проявления: межгосударствен-

ная унификация правовых условий и законодательного регулирования процессов конкуренции; диверсификация системы регуляторных институтов и расширение их функциональных компетенций; межгосударственный контроль за процессами экономической концентрации; межгосударственная унификация принципов предотвращения злоупотреблений правами на интеллектуальную собственность в рамках глобального экономического пространства; усиление контроля за ограничительной деловой практикой международными институтами, урегулирования конкурентных споров и споров международными организациями; создание формальных и неформальных институтов в сфере формирования и реализации глобальной конкурентной политики и антимонопольного законодательства.

Список литературы:

1. Авдашева С. Б. Конкурентная политика: состав, структура, система / С. Авдашева, А. Шаститко // Современная конкуренция. – 2014. – № 1 (19). – С. 5–18.
2. Асаулюк С. Л. Економічні важелі впливу держави на розвиток конкуренції / С. Л. Асаулюк // Вісник Хмельницького національного університету. – 2015. – Т. 1. – № 1. – С. 176–179.
3. Голикова Ю. А. Экономическая безопасность и влияние транснациональных корпораций на экономику государств / Ю. А. Голикова // Известия ИГЭА. – 2013. – № 6 (74). – С. 125–128.
4. Гольденберг И. А. Проблемы институциональной реформы и регулирование естественной монополии / И. А. Гольденберг // Проблемы прогнозирования. – 2012. – № 2. – С. 99–101.
5. Петрищев М. В. Объективная тенденция трансформации современной экономики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.erce.ru/internet-magazine/magazine/>.

ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИЯ РЕНТНЫХ ОТНОШЕНИЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ИГРОВЫХ СЦЕНАРИЕВ НА СРОКИ ПЕРЕДАЧИ ЗЕМЕЛЬ ВО ВЛАДЕНИЕ И ПОЛЬЗОВАНИЕ

Шарый Григорий Иванович

кандидат наук государственного управления, Полтавский национальный технический университет имени Юрия Кондратюка

Обоснована концепция моделирования рентных отношений при разных игровых сценариях. Определены допустимые периоды аренды земель, которые являются оптимальными для любой хозяйственной деятельности с целью экологизации и рационализации пользования землей.

Ключевые слова: институционализация, рентные отношения, теория игр, арендодатель, арендатор, земля.

INSTITUTIONALIZATION OF RENT RELATIONS INFLUENCED BY VARIOUS GAME SCENARIOS IN TERMS OF TRANSFER OF LAND OWNERSHIP AND USE

Shariy G. I.

PhD of Public Administration, Poltava national technical Kondratyuk university

Formulated the concept of modeling rental relations for different gaming scenarios. Determine a permissible period of lease of land, which are optimal for any economic activity for the purpose of ecologization and rationalize the use of land.

Key words: institutionalization, rent relations, game theory, a landlord, a tenant, land.

Постановка проблемы. Рентные отношения являются важным составляющим элементом земельных отношений, и в частности исходят из арендных. Институционализация рентных отношений нуждается в усовершенствовании системы аренды земли и разрушения барьеров, которые мешают их динамическому развитию. Одним из которых является слабодеспособная и малоэффективная работа государственного механизма в сфере аренды земель. Без развитой системы арендных отношений невозможно достичь успешной институциональной трансформации в вопросах

реализации прав на землю (паи), так и в целом рационального использования данного ресурса. В таком случае земельная реформа обречена остаться не завершённой, а поэтому нуждается в дальнейшем возвращении к радикальным изменениям, поскольку основные проблемы, которые она провозгласила решить – останутся нереализованными.

Анализ последних исследований и публикаций. На существование проблем, связанных с рынком аренды земель, обращают внимание достаточно многие ученые-экономисты. Среди таких: М. С. Богира [1], Б. М. Данилишин, В.

А. Голян и М. А. Хвесик [2; 12], С. И. Демьяненко [8], В. М. Другак [3], О. М. Коваль [4], А. Г. Мартын, О. Л. Попова [6], П. Т. Саблук [7], А. Я. Сохнич [9], М. Г. Ступней [10], А. М. Третьяк [11] и другие. Общими признаками неправильных действий арендаторов являются нарушения платежей за аренду, которое проявляется в односторонних изменениях формы оплаты, или завышении цен при расчете в натуральной или отработочной их формах. Низкая юридическая защищенность арендодателей земельных участков (паев) в условиях существования значительных сопроводительных расходов по процедуре рассмотрения споров, запутанность законодательства и рутинность судебных процессов, только повышает их зависимость в конечном случае от предпринимателей-арендаторов. В этом контексте авторы [9], подчеркивают, что земельные отношения, в частности арендные, недостаточно урегулированы. А потому, в современных рыночных условиях необходимо содействовать развитию арендных отношений, что будет способствовать эффективному земле-пользованию.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. На данном этапе развития рентных отношений возникает вопрос о относительном урегулировании сроков, на которые арендуется земля. Во многих странах мира используются не только нормы (требования), которые ограничивают максимальный срок, но и предусматривается минимальное значение, на которое она может быть переданной в аренду. Считаем необходимым установить минимальный предел передачи земли, ссылаясь на систему севооборотов, или землеустрой.

Цель статьи. Обоснование концепции моделирования рентных отношений под воздействием разных игровых сценариев на сроки передачи земель во владение и пользование.

Изложение основного материала. Практическая сторона арендных отношений и предложения ученых согласно условий, которые предшествовали формулировке целесообразности установления и регулирования, в первую очередь минимального срока аренды земли, заложено нами в основу концепции моделирования данных параметров, но при разных сценариях, которые возможны и обязательно стоит их рассматривать, уже на базе теории игр. Основные сценарии развития арендных отношений «типичного» характера, мы видим в трех рыночных проявлениях.

Первый и второй сценарии, предусматривают поведенческую специфику арендатора, которая базируется на его возможности идти на определенные уступки перед арендодателем (владельцем) земельных участков (паев). Это связано с тем, что арендатор допускает определенную возможность осведомленности арендодателя (владельца) земельного участка (пая), минимизации, или отсутствию асимметрии потока информации, а также присутствию определенных элементов объяснения механизма формирования арендной платы и необходимости для этого заключения договоров аренды на минимальный срок. Отличие этих сценариев заключается в том, что первый возможен в условиях недостаточного предложения земли, а второй – при дефицитности. А третий сценарий, рассматривает положение арендных отношений при бескомпромиссности арендатора в условиях достаточности предложений земельных участков (паев) со стороны арендодателей (владельцев).

Следовательно, платежная матрица имеет следующий вид (1):

$$F_{ij}^1 = \begin{matrix} & j & 1404 & 1532 \\ & i & & \\ 1140 & & \begin{pmatrix} 10 & 5 \\ 1 & 20 \end{pmatrix} \\ 1248 & & & \end{matrix} \quad (1)$$

Цена игры при данном сценарии сословное от 5 лет (нижний предел согласно стратегии арендатора, который минимизирует выигрыш арендодателя) до 10 лет (верхний предел при котором арендодатель избирает лучшую стратегию, которая ему позволяет максимизировать свой выигрыш). Отсюда, оптимальное решение будет находиться в пределах от 5 до 10 лет согласно условиям данного сценария модельного поведения участников игры.

Применяя теорию Неймана [5], которая говорит о том, что каждая конечная игра имеет по меньшей мере одно оптимальное решение. Возможно, среди смешанных стратегий, а также учитывая теорему об активных стратегиях, решение при данном стратегическом сценарии находим благодаря использованию смешанных стратегий, которые позволяют оптимизировать данную игру на срок в 8,1 лет (табл. 1). Целевая функция по данному сценарию имеет такой вид (2):

$$Z_1 = (S'_A ; S'_B) = 8,1 \text{ лет} \quad (2)$$

Для данного сценария характерным является то, что арендодатель проявляет большее желание к сдаче в аренду земли (пая) на более длительный срок, поэтому и использует активнее стратегию, числовое значение которой отображает вероятность такого пользования данной стратегией. В это же время арендатор наименее пользуется стратегией второй поскольку всячески желает найти компромисс в решении вопроса привлечения земли к хозяйственному обращению.

Начальная платежная матрица по второму сценарию будет иметь такой вид (3):

$$F_{ij}^2 = \begin{matrix} & j & 673 & 1404 & 1532 \\ & i & & & \\ 535 & & \begin{pmatrix} 4 & 5 & 5 \\ 0 & 14 & 10 \\ 0 & 0 & 20 \end{pmatrix} \\ 1140 & & & & \\ 1248 & & & & \end{matrix} \quad (3)$$

Данный сценарий предусматривает компромиссное поведение арендатора, поскольку он в любом случае стремится достичь запланированных результатов (реализовать свои намерения), которые заключаются в обеспечении необходимого и достаточного количества земельных ресурсов при организации эколого-экономического землепользования. Поэтому, компромисс со стороны арендатора связан с объективной внутренней оценкой производственных возможностей предприятия и является основанием к таким действиям. Однако, условия принятия решений остаются для арендодателя (владельца) земли (пая) неопределенными, то есть он не владеет полной информацией в момент игры. Асимметрия информации, которая имеется в данной ситуации, более полезная для арендатора чем для арендодателя (владельца), который почти полностью может не владеть нужными знаниями, вступая в игру конфликтности сторон.

При первой стратегии арендодателя (A_1), он стремится придерживаться лишь краткосрочного характера передачи в аренду земли (пая), потому он не выходит за возможный срок, который бы больше всего удовлетворил арендатора, поскольку он, в данном случае, тоже будет придерживаться первой стратегии (B_1), срок аренды при ней составляет 4 года. Все другие стратегии арендатора (B_2 и B_3), которые ему бы позволили достичь максимизации прибыли через увеличение сроков привлечения земель (паев) в аренду остаются крайне невыгодными для него, поэтому числовые значения в исходной платежной матрице ($F_{ij}^{2.0}$) с 5 лет заменим на 1 год, что позволит рассматривать, в данном случае, первую стратегию арендодателя как возможную в достижении договоренности при любой стратегии арендатора.

Вторая стратегия арендодателя в данной ситуации (A_2) предусматривает увеличение сроков передачи в аренду земли (пая), но при активной позиции арендатора, который рассматривает возможный выигрыш своего противоположного партнера из максимально возможных по целесообразности сроков передачи, что подтверждается как можно большим смещением часового горизонта согласно научно обоснованным севооборотам. А именно, при первой

стратегии арендатора (B_1), он способен к активному перебору арендодателей, поскольку высшая арендная плата его не удовлетворяет, и он вообще не стремится рассматривать данный случай как целесообразный, поэтому те стратегии, которые обеспечивают повышение прибыльности его деятельности начинают играть решающую роль. В этом случае, для них будет иметь место занятие крайних позиций,

которым отвечают исходные платежной матрице ($F_{ij}^{2.0}$) при стратегиях (B_2 и B_3) – 14 и 10 лет соответственно. Отметим, что 14 лет, это тот срок аренды земли (пая), который максимально возможен для того, чтобы организовать как 10-ти полевой севооборот с максимальным сроком, так и для продолжения размещений и в краткосрочных севооборотах. В этом примере рассматривались краткосрочные пяти полевые севообороты: одна кормовая и два почвозащитные для модельного хозяйства ЧСП «Молния-1» Волчанского району Харьковской области.

Увеличение сроков аренды земли (пая) со стороны арендатора заключается в стремлении по его второй стратегии (B_2) как можно полнее использовать производственно-хозяйственные возможности, которые предусматривает его стратегический план. При этом увеличение сроков аренды земли (пая) для арендатора свыше 14 лет, будет способствовать обоснованному росту арендной платы, которую он пока что не желает устанавливать, если только арендодатель не изберет свою третью стратегию с желанием предоставить на длительный срок землю (пай).

Третья стратегия арендатора (B_3) позволяет лучше всего реализовать все его намерения в условиях соблюдения третьей стратегии арендодателя (A_3). Экономическое содержание в данном случае заключается в том, что высокий уровень арендной платы возможен при достижении доста-

точно высокого уровня прибыли предприятия, все другое для арендатора является не допустимым, поскольку создает угрозу увеличения убытков. Таким образом, долгосрочная аренда земли (паев) для арендатора рассматривается с позиции возможности организовать длительное землепользование, которое бы не ограничивалось по меньшей мере, двумя полными наибольшими проектными вариантами его севооборотов. В нашем случае, модельное хозяйство предусматривает организацию ротации двух 10-ти полевых севооборотов, которые требуют общего срока аренды не менее 20 лет. Следовательно, находим оптимальный срок сдачи в аренду земли среди смешанных стратегий, который составляет 11,7 лет. Целевая функция по данному сценарию имеет такой вид (4):

$$Z_2 = (S'_{A_2}; S'_{B_2}) = 11,7 \text{ лет} \quad (4)$$

Значит, второй сценарий предусматривает усиление роли третьей стратегии арендатора в использовании при игре, но при этом влияние третьей стратегии по вероятности распределения со стороны арендодателя, наоборот уменьшается. То есть уменьшение последней позволяет осуществлять выбор в пользу арендатора, минимизируя выигрыш арендодателя, который проявляется из-за наличия выбора арендатора, поскольку он имеет достаточное количество земли (паев) в своем запасе. Отсюда, наличие достаточного количества вариантов при выборе арендодателя (без ограничения) позволяет арендатору максимизировать сроки аренды, что в конечном итоге ведет к увеличению прибыли от хозяйственной деятельности.

Таким образом, исходная платежная матрица при третьем сценарии поведения участников игры имеет такой вид (5):

$$F_{ij}^3 = \begin{matrix} & j & 673 & 1404 & 1532 \\ & i & & & \\ 535 & & \begin{pmatrix} 5 & 5 & 5 \\ 0 & 20 & 20 \\ 0 & 0 & 24 \end{pmatrix} \\ 1140 & & \\ 1248 & & \end{matrix} \quad (5)$$

Исходная платежная матрица при третьем сценарии изменилась в сторону увеличения сроков аренды, которые вероятно способны устроить арендатора для удовлетворения его запросов по реализации стратегического плана относительно организации эколого-экономического землепользования в модельном хозяйстве.

Рассмотрим поведение арендатора и гипотетически возможные варианты намерений арендодателя в разрезе стратегий первого участника, поскольку в данной ситуации он наиболее активно будет проявлять участие. Так, первая стратегия арендатора (B_1) предусматривает достаточно низкий уровень его прибыльности, следовательно рост арендной платы для него является не допустимым, наиболее целесообразным в этом случае является минимизация выигрыша арендодателя, но при этом арендатор заинтересован в увеличении сроков до разумного уровня, который ограничивается самой стратегией арендодателя, с которой он вступил в данную игру. Поэтому, для последнего первая стратегия (A_1) максимально позволяет использовать условия краткосрочности передачи земли (пая) в аренду, срок которой составляет 5 лет. Вторая стратегия арендатора

(B_2) позволяет ему выбирать лучший вариант при второй стратегии арендодателя (A_2), что равно максимальному сроку аренды в 20 лет. При активной третьей стратегии арендатора (B_3), необходимо продление сроков аренды земли (паев), чтобы максимально выйти из возможностей эколого-экономического проекта землепользования. В нашем случае, срок аренды земли заканчивается величинной полных двух ротаций 10-ти полевого севооборота и возможностями дополнительного размещения в севооборотах на четыре года, поскольку дальше идут наименьшие 5-ти полевые севообороты, а поэтому неизвестно как будет в дальнейшем изменяться прибыль. Экономическое содержание за данным вариантом заключается в том, что при третьей стратегии арендодателя (A_3), арендатору становится не выгодно платить одну из наивысших арендных плат, поэтому становится целесообразнее включить в хозяйственное обращение землю (пай) на 24 года с максимально возможным сроком с дальнейшим повышением, чем рассчитывать на бесконечное количество ротаций. При

этом более приемлемым вариантом является соблюдение арендодателем второй стратегии (A_2), что подразумевает максимально возможный срок аренды и дает возможность организовать общую систему ротаций. Срок аренды земли (пая) при этой стратегии (A_2) не может быть меньше чем в предыдущем варианте, когда арендатор использует свою вторую стратегию (B_2), поскольку арендодатель находится в условиях асимметрии информации и ему почти ничего неизвестно о стратегиях арендатора, где последний ограничивается сроком аренды в 20 лет. Так, оптимальный срок сдачи в аренду земли находим среди смешанных стратегий арендатора, который составляет 20 лет. Целевая функция по данному сценарию имеет такой вид (6):

$$Z_3 = (S'_A; S'_B) = 20 \text{ лет} \tag{6}$$

Используя данные конечных матриц платежей за каждым из трех сценариев, получены результаты оптимальных сроков аренды земли (паев) и набор оптимальных стратегий для каждого из участников игровых моделей для достижения общей оптимальности решений (табл. 1).

Таблица 1

Оптимальные стратегии и сроки сдачи земель арендодателями в аренду ЧСП "Молния-1" Волчанского району Харьковской области согласно вариантам их поведения, при моделировании игровой ситуации

Варианты поведения игроков	Оптимальная смешанная стратегия арендодателя (владельца) S'_A по видам:			Оптимальная смешанная стратегия арендатора (пользователя) S'_B по видам:			Цена игры (оптимум), лет
	(p'_1)	(p'_2)	(p'_3)	(q'_1)	(q'_2)	(q'_3)	
Компромисс арендатора при недостаточном количестве земельных паев	0	0,792	0,208	0	0,625	0,375	8,1
Компромисс арендатора при достаточном количестве земельных паев	0	0,826	0,174	0	0,435	0,565	11,7
Бескомпромиссность арендатора при достаточном количестве земельных паев	0	1	0	0	0,167	0,833	20,0

Условные обозначения: p'_1 p'_2 но p'_3 - оптимальные значения стратегии арендодателя от 1 до 3. Аналогично q'_1 q'_2 и q'_3 оптимальные значения стратегии арендатора от 1 до 3.

Экономическое содержание данной игры заключается в том, что арендатор исходя из тех или других поведенческих вариантов, стремится реализовать (воплотить) стратегическое производственное задание относительно организации эколого-экономического землепользования, которое имеет вид научно обоснованного проекта внедрения севооборотов в хозяйственную деятельность конкретного предприятия. Поэтому условия, при которых участники игры находятся в конфликтном противостоянии меняются и возникают совсем другие варианты в достижении оптимальности. Интересными являются не только сроки, а и сама тенденция изменения стратегий в зависимости от данных сценариев игры. Так, стратегии арендодателя изменяются от использования более длительных к среднесрочным сро-

кам аренды ($A_3 \rightarrow A_2$), в зависимости от каждого перехода по сценарию. И наоборот, для арендатора характерным является рост с каждым сценарием третьей стратегии над второй. При этом третья стратегия арендатора (B_3) достигает доминантной позиции уже при втором сценарии когда $q_3 > q_2$, что свидетельствует об условиях с достаточным количеством предложений земли (паев) со стороны арендодателя. Кроме того, занятие крайней позиции арендатора при его поведенческих условиях связано с бескомпромиссностью. Это позволяет максимизировать (увеличить) сроки аренды и заставить перейти арендодателя к менее приемлемым условиям согласно второй стратегии (A_2), что пред-

усматривает уменьшение арендной платы от 1248 до 1140 грн в расчете на 1 гектар сельскохозяйственных угодий при изменении стратегий от A_3 к A_2 . Следовательно, условия насыщенности предложениями и поведение арендатора при бескомпромиссности влияют на ухудшение положения арендодателя в момент игры, что в конечном итоге и влияет на сроки и арендную плату.

Следовательно, лишение доминирования лишь одного участника и выравнивания условий со стремлением идти на компромисс позволяют более лучшим и выгодным образом оптимизировать сроки передачи земли (паев) в аренду. Таким образом, оптимальным сроком для модельного хозяйства является сдача в аренду земли на 11,7 лет, с возможностью получить наиболее высокую арендную плату, которая согласно смешанной стратегии составляет 0,174 ($q_3 = 0,174$).

Выводы и предложения. Из вышеизложенного вытекает что, учитывая соблюдение оптимальности параметров для крупного предприятия, которым в исследовании выступило модельное предприятие ЧСП «Молния-1» Волчанского району Харьковской области в условиях земледелия Лесостепной зоны. Полученные результаты могут послужить практическими рекомендациями к установлению минимальных сроков аренды земли для Украины. Поскольку Ле-

состепная зона является наибольшей природно-климатической зоной в нашем государстве (Украине), кроме того, она является усреднением особенностей для всех зон страны. Невзирая на это самыми сложными отношениями аренды, выступают отношения с крупными сельскохозяйственными предприятиями. Одно из преимуществ данного варианта, мы видим в возможности установлении оптимально срока на рыночных принципах, который предусматривает эколого-экономическое обоснование внедрения севооборотов и упорядочивания угодий для рационализации и охраны земель от возможных негативных влияний, что возникают при краткосрочной аренде. Принимая во внимание это, допустимым сроком аренды земель является период от 9 до 12 лет, именно его и нужно рассматривать как минимально необходимый срок передачи земельных участков (паев) не только в крупное товарное производство, но и для любой хозяйственной деятельности с целью экологизации и рационализации пользования и обладания землей – составляющей национального богатства государства. Однако отметим, что более лучшим (оптимальным) минимальным сроком все же является 12 лет, который стоит рассматривать в условиях достаточной обеспеченности земельными ресурсами для сельского хозяйства страны, а также рассматриваем за возможное в дальнейшем его имплементацию в земельное законодательство Украины.

Список использованной литературы:

1. Богіра М.С. Землекористування в ринкових умовах: еколого-економічний аспект: монографія / Богіра М.С. – Львів: Львівський національний аграрний університет, 2008. – 225 с.
2. Данилишин Б.М. Економіка природокористування: Підручник / Б.М. Данилишин, М.А. Хвесик, В.А. Голян. – К.: Кондор, 2010. – 465 с.
3. Другак В.М. Економіка землекористування в умовах нових земельних відносин / В.М. Другак // Вісник аграрної науки. – 2010. – № 10. – С. 60-62.
4. Коваль О.М. Організаційно-економічні особливості використання земельних ресурсів в сільськогосподарських підприємствах України / О.М. Коваль // АгроСвіт. – 2011. – № 7. – С. 6-9.
5. Нейман фон Дж. Теория игр и экономическое поведение / Дж. фон Нейман, О. Моргенштерн. Пер. с англ. под ред. и с доб. Н.Н. Воробьева. – М.: НАУКА, 1970. – 708 с.
6. Попова О.Л. Оцінка суспільних збитків і розміру відшкодування за погіршення якості сільськогосподарських земель / О.Л. Попова // Економіка України. – 2013. – № 3. – С. 47-56.
7. Саблук П.Т. Розвиток земельних відносин в Україні / П.Т. Саблук. – К.: ННЦ ІАЕ, 2006. – 396 с.
8. Сільське господарство України: криза та відновлення / За ред. Ш. фон Крамона-Таубадея, С. Дем'яненко, А. Куна. – К.: Гарант-Сервіс, 2004. – 207 с.
9. Сохнич А.Я. Особливості оренди землі [Електронне видання] / А.Я. Сохнич, А.В. Наход, М.В. Смолярчук // Вісник Львівського нац. аграрн. ун.-ту. Сер.: Економіка АПК. – 2010. – № 17(1). – Режим доступу: www.irbis-nbuv.gov.ua.
10. Ступень М.Г. Концептуальні засади оптимізації сільськогосподарського землекористування [Електронне видання] / М.Г. Ступень, Р.Й. Гулько, Н.Р. Шпик // Вісник Львівського нац. аграрн. ун.-ту. Сер.: Економіка АПК. – 2010. – № 17(1). – Режим доступу: www.irbis-nbuv.gov.ua.
11. Третьак А. Напрями розвитку землевпорядного проектування в умовах нових земельних відносин та ринкової економіки / А. Третьак // Вісник Львівського нац. аграрн. ун.-ту. Сер.: Економіка АПК. – 2013. – № 20(2). – С. 193-198.
12. Хвесик М.А. Інституціональна модель природокористування: пострадянський формат. – К.: Кондор, 2007. – 788 с.

БАНКТИҢ НЕСИЕЛІК САЯСАТЫ: МӘНІ МЕН НЕГІЗГІ ҚЫЗМЕТТЕРІ

Алия Нурғалиева

Экономика ғылымының кандидаты, доцент, НАРХОЗ Университеті,

Алтынай Асанова

Экономика ғылымының кандидаты, доцент, НАРХОЗ Университеті,

Дархан Марат

«Бухгалтерлік есеп және аудит» мамандығының 1-курс магистранты, НАРХОЗ Университеті
undergraduate 1 - course specialty «Accounting and Audit»

Несиелік саясат банктің несиелік қызметінің мақсатын және міндеттерін, оларды жүзеге асыру құралдары мен тәсілдерін, сонымен қатар несиелік үрдісті ұйымдастыру қағидалары және тәртібін анықтайды. Сонымен қатар банктің несиелік саясаты несиелік операцияларды жүзеге асырудағы басты құжат болып табылады.

Түйін сөздер: банктік несие, несиелік үрдіс, несиелік саясат, несиелік саясат қызметтері, несиелік портфель

CREDIT POLICY OF THE BANK: VALUE AND BASIC FUNCTION

Aliya Nurgaliyeva

Candidate of Economic Sciences, associate professor, University NARXOZ

Altynai Asanova

Candidate of Economic Sciences, associate professor, University NARXOZ

Darkhan Marat

undergraduate 1 - course specialty «Accounting and Audit»
University NARXOZ

ABSTRACT

The credit policy defines the purpose and objectives of the lending activities, tools and methods for its implementation, as well as the procedures and principles of the organization of the credit process. Credit policy is a key instrument in the implementation of credit operations.

Key words: a bank loan, the lending process, credit policy, credit policy function, the loan function

Несиелендіру тұрақты шешім қабылдау мен баламаларды анықтау процестерін талап етеді. Несие саясаты шешім қабылдау үрдістерін жылдамдатуға, жеңілдетуге, ал шешімдерді негізделген, өлшенген және дұрыс болуына мүмкіндік береді. Осылайша, несие саясаты – банктік ұйымдардың несиелік қызметін байланыстырушы және бағыттаушы жүйелік концепция деп есептеуге болады.

Коммерциялық банктің несие саясаты банктердегі несиелік операцияларды жүргізу бойынша негізгі құжат болып табылады. Аталған құжат өз клиенттерін несиелендіру бағытындағы банк дамуын анықтайтын факторлар, құжаттар және әрекеттер жиынтығы.

Ресейлік ғалым И. В. Пещанскойдың ойынша «несие саясаты – бұл мақсаты несиелік операциялардың кірісін арттырып және несиелік тәуекелін төмендету мақсатындағы банктің іс-шаралар жиынтығы» [2, б.112].

«Банк ісі негіздері» оқу құралы авторлары «несие саясаты коммерциялық банктің даму стратегиясын анықтайды, себебі онда нарықтың нақты сегменті – банктің қаржылық тұрақтылығын қамтамасыз ететін несиелік қызметтердегі алға қойылған мақсаттарға қол жеткізу жолдары нақты көрсетілген», деп тап көрсеткен [3, б.204].

Отандық ғалымдар «Банк ісі. Банкирдің үстел кітапшасы» оқу құралында «банктің несие саясаты тәуекелдерді бақылау және мүмкін болатын кіріс деңгейіндегі минималды тәуекел қабылдау қағидасы бойынша несие ресурстарын тиімді орналастыру мақсатында жасалады», деп анықтаған [4, б.72].

Профессор Тавасиев А. М. редакциялауымен жазылған «Банк ісі» оқулығының авторлары несие берер алдында банк өзінің несие саясатын қалыптастыруы қажет және оны шынайы тәжірибеде іске асырудың әдістері мен құралдарын

қарастыруы қажет деп есептейді [5, б. 72].

Біздің ойымызша несие саясаты шешім қабылдау процесін жылдамдатуға, жеңілдетуге, ал шешімдердің негізделген, өлшенген және дұрыс болуына мүмкіндік береді. Осылайша, несие саясаты – банктік ұйымдардың несиелік қызметін байланыстырушы және бағыттаушы жүйелік концепция.

Осылайша, несие саясаты банктің несиелік қызметінің талаптарын, құралдар мен оларды жүзеге асыру әдістерін, сонымен қатар несиелік процесті ұйымдастыру қағидалары мен ретін анықтайды. Ол несиелеу процесін реттеуші құжаттардың құраушы жүйесінің қажетті шарты бола тұра банктің несиелік жұмыстарын ұйымдастыру қызметінің жалпы стратегиясына сәйкес негізін салады.

Оған қоса, коммерциялық банктің несие саясаты несиелендіру мақсатын нақты анықтау, нақты мақсаттарды жүзеге асыру ережелерін, сонымен қатар оны жүзеге асыруды әдістемелік қамсыздандыратын стандарттар мен нұсқауларды қамту қажет.

Банктің несиелік саясаты – бұл оның несиелік стратегиясының және несиелік тактикасының жиынтығы деуге болады. Бұл жағдайда стратегия нақты банктің нақты нарықтағы мақсаттарын, негізгі қағидаларын және басымдықтарын анықтайды, ал тактика – несиелік келісімдерді жүзеге асыру кезінде қолданылатын нақты қаржылық құралдарды, оларды іске асыру ережелерін және несиелік үрдістерді ұйымдастыру ретін анықтайды.

Коммерциялық банктің несие саясатының мәні оның қызметтерінде болып табылады (сурет 1).

Екі басты принцип несие саясатының негізі болуы тиіс: орналасқан қаражаттардың табыстылығы және сенімділігі. Банктің жүргізіп отырған консервативті несие саясаты және

несиелік қызметтер нарығындағы жұмыс тәжірбиесі банкке несиелік портфельдің артуы мен оның сенімділігінің жоғары деңгейін сәйкестендіруге мүмкіндік береді.



Сурет 1 - Несиелік саясаттың қызметтері
Ескерту: авторлармен жасақталған

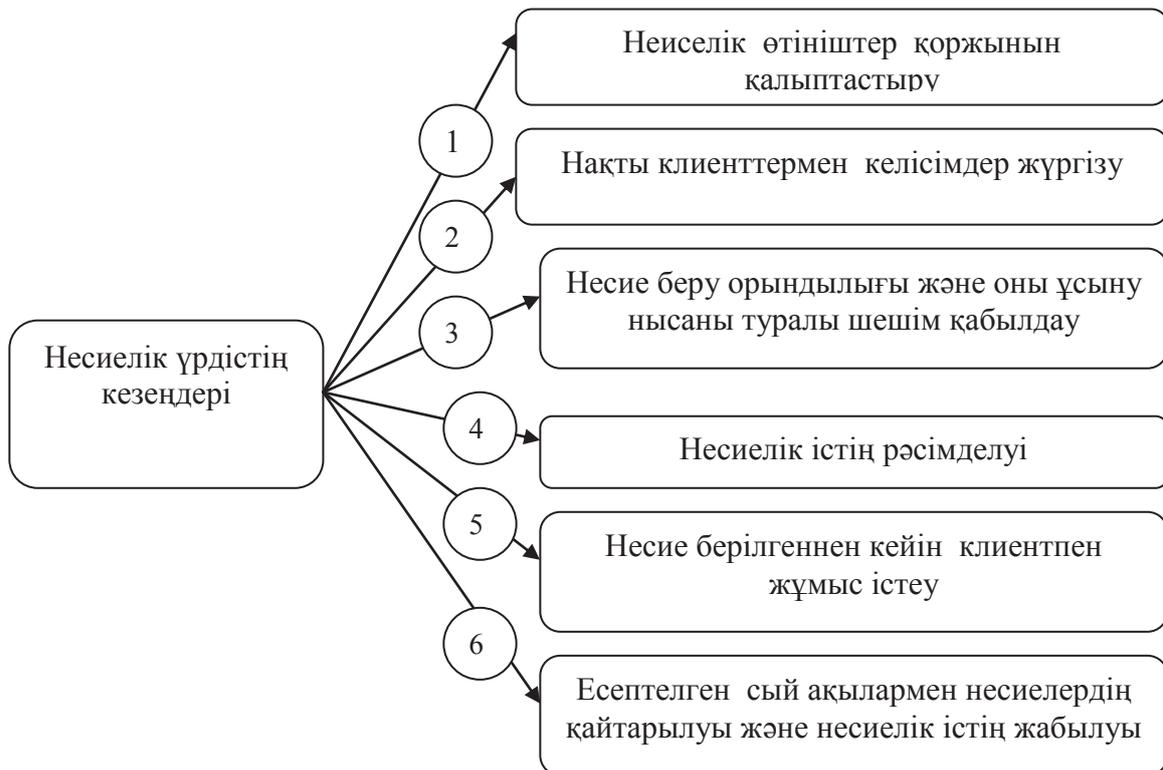
Несие саясатының негізгі элементі несиелік келісімшартты жүзеге асырудың әрбір кезеңіндегі несиелік процестің ұйымдастырылуы болып табылады.

Несиелік үрдісті ұйымдастыруды банктің несие басқармасы жүргізеді. Сонымен қатар несие қызметкерлері банктің несие саясатымен таныс болуы қажет, әсіресе құжаттарды толтыру және жүргізу және несиелендіру әдістерімен.

Банктегі несиелік үрдісті ұйымдастыру бойынша басты жұмыс келесі кезеңдер ретінде берілуі мүмкін (сурет 2).

Бірінші кезең несиеге сұраныс, талдау және өтінімдерді алдын-ала қабылдауды қамтиды. Бұл кезеңде несие қызметкерінің алдында келіссөздер жүргізу және қарыз алушы туралы толық ақпарат жинау міндеті тұрады.

Келіссөз жүргізер алдында несие қызметкері алдын-ала қарыз алушы ұсынған қаржылық және анықтамалық құжаттармен танысады. Бұл құжаттар несиелендіру ережелерінде бекітілген тізім бойынша қабылданады. Бұл жағдайда әр түрлі клиент топтарына қажет құжаттардың басқа түрлі тізімі жасалуы мүмкін.



Сурет 2 – Несиелік үрдіс ұйымдастырылуының кезеңдері
Ескерту: авторлармен жасақталған

Екінші кезеңдегі банктің негізгі мақсаты – банкке тиімдірек шарттармен несие келісімшартын жасау мақсатында клиенттің несие төлеу қабілеттілігі мен қаржылық жағдайын анықтау. Қарыз алушымен келіссөз жүргізу барысында несие қызметкері несие шешімі туралы мүмкіндігінше нақты әрі айқын ақпарат алуы, қарыздың шартсыз қайтарылуын қамтамасыз ету үшін мүмкін болатын сыртқы факторларды анықтауы тиіс.

Несиені қайтармау тәуекелін төмендету мақсатында банк басшылығының келісімімен несие бөлімшесінің жауапты атқарушысы қарыз алу өтінішін алғаннан кейін қарыз алушының қаржылық жағдайы мен төлем қабілеттілігін анықтау мақсатында, сонымен қатар несиелеудің нақты шарттарын қалыптастыру үшін онымен келіссөздер жүргізуі тиіс.

Үшінші кезеңде банк несие ұсынудың мүмкіндігі мен нысаны туралы шешім қабылдайды. Мүмкіндік және мақсаттылық туралы шешім қабылдау процесі келесі негізгі шарттардан тұру қажет:

- клиент өтінішін бағалау, оның ішінде қарыз алушы туралы ақпарат жинау, қаражаттарды алу мақсатын және оның өтінішке сәйкестігін талдау, сонымен қатар несие құрылымын анықтау;
- несиені өтеу көздерін талдау
- несиенің өтелуін қиындатуы мүмкін тәуекелдерді бағалау.

Бұл кезеңде банктің несие басқармасының жауапты атқарушысы ұсынылған құжаттардың кешенді талдауын жүргізуі, қамтамасыз етуді анықтауы керек, қажет болған жағдайда банкпен берілген несиелер кепілдікпен (соның ішінде бағалы қағаздар кепілімен), немесе кепілгермен, немесе сақтандыру куәларымен қамтамасыз етілуі тиіс.

Төртінші кезеңде несие ұсыну мақсаттылығы мәселесі оң нәтижелі болған жағдайда жауапты атқарушы несие

алушымен келісілген шарттарға сәйкес несие келісімшартының жобасын дайындайды. Несие келісімшарты клиентті несиелендірудегі негізгі құжат болып табылады.

Бесінші кезеңде клиент несие алған соң банк онымен жұмыс жүргізеді, яғни несие шарттарының орындалуын бақылайды және клиентпен серіктес болудың жаңа нысандарын іздестіреді. Бақылау процесінде несие басқармасының клиенттері әртүрлі ақпарат көздерін қолданады: несие алушы банкісінің, басқа да қаржылық институттардың ақпараттары. Банк қарыз қайтарымдылығын жүзеге асыру бойынша шаралар қолдануға, несиені пайдаланғаны үшін пайыздардың уақытылы түсіп тұруын бақылауға, орындарда жоспарлы және жоспардан тыс тексерістер жүргізіп отыруға құқылы.

Несиенің қолданылуын, сонымен қатар қарыз алушының қаржылық жағдайын бақылау үшін банк келісімшартта көрсетілген құқықтарын қолдану қажет. Қарыз алушы келісімшарт шарттарын бұзған жағдайда немесе тәуекел дәрежесін көтеретін жағдай туындайтын болса банк несие келісімшартына өзгеріс енгізуді талап етуге құқылы. Ол қарыз алушыға несие беруді шектеуі немесе мүлдем тоқтатуы мүмкін. Келісімшартты орындамағандақтан несие сомасын уақытынан бұрын өндіріп алу қажеттілігі пайда болған жағдайда несие бойынша қарыздарды өтеудің нақты мерзімі бекітіледі.

Алтыншы кезеңде несиелерді пайызымен қайтару және несие ісін жабу жүргізіледі. Қарызды өтеу несиелік келісімшартқа сәйкес және екі жақтың келісімімен жүзеге асырылады. Несиені өтеу күні деп несие бойынша қарыз қаражаттарының банктің сәйкес шотына немесе кассаға келіп түсу күні саналады. Бұл банктің несие алушымен қарым-қатынасының қорытынды бөлімі.

Несиелік өкілеттілік жүйесі банктердің несие бөлімшелерінің жұмыс тиімділігін арттыруға, жұмыскерлерге нақты

Құқықтар беріп және олардың әрқайсысының жауапкершілігін бақылай отырып құзыреттілік деңгейін арттыруға ықпал ететінін айта кеткен жөн.

Несие саясатын жасау құрастыру кезінде банк басшылығы «мақсаттар үшбұрышын» есепке алған жөн: максималды пайда, тиімді өтімділік және минималды тәуекел. Одан бөлек, келесілерге сүйену қажет:

- несие ресурстарының көлемі мен құрылымы («қысқа» ақшалар үлесінің артуымен ұзақ мерзімді несиелердің үлесі

төмендеуі тиіс);

- несие портфелінің көлемі мен құрылымы (салалар бойынша, мезгілдер бойынша, қамтамасыз ету бойынша);

- несиелерді ұсыну шарттары.

Несие саясатының басты бағыты – банк стратегиясының құқықтық және экономикалық ерекшеліктеріне және тәуекелдерді басқару қағидаларына сәйкес қарыз алушылар санатын таңдау.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Пещанская И.В. Организация деятельности коммерческого банка. М.: ИНФРА-М, 2001.- 320 с.
- 2 Основы банковского дела: учебное пособие/под редакцией О.И.Лаврушина.-М.:кнорус, 2008.- 384 с.
- 3 Банковское дело. Настольная книга банкира: Учебное пособие/Под научной ред. А.А.Абишева, С.А.Святова.- Алматы: Экономика, 2007.- 382 с.
- 4 Банковское дело. Управление и технологии: Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Под ред. проф. А.М. Тавасиева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 671с.

NAUKI MEDYCZNE I NAUKI O ZDROWIU / МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

BONE MASS AND THE RISK OF BREAST CANCER

Dimitar Minkov Minkov

MD, PhD Orthopaedic and Traumatology Specialist Avis Medica Hospital, Pleven, Bulgaria

Bone mass density has been allied to reduced jeopardy of breast cancer, in particular to the aged female. Traditionally, breast cancer was linked to factors such as the history of the disease in first-degree relatives, late menopause, early menarche, obesity, and late age at full-time pregnancy and nulliparity. However, studies have associated the bone mass density to breast cancer with the primary link being estrogen. This hormone has an essential task in the regulation and development of the female reproductive system as well as the secondary characteristics. In addition, estrogen has a crucial function in the regulation of the bone mass through controlling bone formation activity through the osteoblasts and bone re-absorption by the osteoclast. The breast cancer cells have receptors on which other proteins can attach to, thus, end up simulating the growth of cancerous cells. Breast cancers that have the presence of the estrogen hormone are known as estrogen-receptor positive cancer.

Keywords: breast cancer, estrogen, bone mass, calcium, vitamin D

Introduction

Breast cancer is believed to originate in the lobules, which supply the milk ducts. The kind of the condition originating from the lobules is referred to as Lobular carcinoma while that originates from the duct is referred to as Duct carcinoma. Numerous breast cancers cases occur in the female. The condition has become one of the most common invasive cancers among women globally. In all female cancers, it accounts for about 16% and 22.9% of all invasive cancers. Globally, there are about 1,150,000 new cases of breast cancer development with about 410,000 deaths [1]. There are 215,000 new breast cancer cases each year and 410,000 deaths in the United States. Traditionally, breast cancer was linked to factors such as age, genetics, family history about the condition, development of benign breast lumps, dense breast tissues, exposure to estrogen, uncontrolled drinking of alcohol, obesity exposure to radiation, and hormonal replacement therapy. However, new studies have found the existence of an association between the bone mass density and the development of breast cancer. This paper entails the risk of developing breast cancers in the female who are subjected to high bone density as compared to their counterparts with reduced bone density.

Bone Mass

Bones are the body's framework made up of living tissues that constantly change. The bones grow at a high rate during the adolescent stage. Girls are believed to have attained about 90% of the required bone mass at 18 years. Bone mass is the amount of body tissue found in the skeleton. Research have found that there is minimal change to the bone mass in women who are about to reach menopause [2]. However, women tend to experience increased rates of bone mass loss in their early days of menopause, which develops progressively until post-menopause. Many factors are contributing to the decrease in bone mass, which include low Calcium and vitamin D diets, poor physical activity, tobacco and alcohol use, gender differences, body sizes, age, family history, hormonal levels, and certain medications such as a corticosteroid. Vitamin D deficiency and low Calcium content have been indicated as the major causes of the reduced bone mass.

Calcium

It is the most crucial mineral in the body. It is believed that an adult individual has about 1000g of Calcium. The element is of the essence in the formation of minerals within the skeleton. This element is availed to the human body through dietary intake, whereby the recommended intake is estimated at 1000-1500 mg/d depending on the age of the individual. However, there has been controversy over the amount of Calcium consumed by women. In the United Kingdom, the amount of the element considered for postmenopausal women is 700mg/d while in the United States, is 1500mg/d [3]. About 99% of the Calcium is found in the skeleton in the form of Calcium Phosphates. It has two major functions inside the bones: provision of skeletal strength and acting as a dynamic store for the maintenance of intracellular and extracellular Calcium pools [4]. The non-bone Calcium forms only 1% of the body's Calcium, which has crucial functions in the human body. A bone density test is used to determine the density of the different minerals inside the bones such as Calcium [4]. The information from the test determines the bone mass and their strength. The bones tend to grow thinner conditions osteopenia as an individual becomes old [5]. This is because the rate at which the older bones are broken down is higher than that of formation of new bones. Due to the development of osteopenia, the bones tend to lose a lot of Calcium and other bone minerals, thus, becoming porous and less dense [6]. The bones become weaker and are easily prone to fractures. Continued cases of osteopenia may lead to osteoporosis. This condition is common in women who have attained postmenopausal age. However, they can reduce the bone loss if they take Calcium supplements such as Calcium Carbonate and Calcium citrate [7].

Calcium balance

It is said to be the state of the body where Calcium level is maintained at equilibrium over a given period. The Calcium balance depends on the net effects that occur in the renal, intestinal absorption and glands secretion such as sweat on the bone where Calcium is the main element [8]. Throughout the lifespan of an individual, Calcium-bone balance tends to change based on the rate of the formation of the bone and reabsorption. Young kids are found to have positive Calcium-bone balance that

guarantees they attain the required skeletal growth balance [9]. It is of the essence to note that the young healthy individuals have a neutral bone balance since they have attained the required bone mass, whereas the adults have a negative balance that leads to the age-related loss of bones.

Vitamin D

The chief source of the mineral is the human body through the skin. It is produced when the ultraviolet rays are captured by the steroid precursor. Also, it is present in some limited foods such as fish oils, fish, and dairy products that in the case of a decreased sunlight exposure, the dietary sources can be used to supplement Vitamin D to the body [10]. However, it is not a real vitamin for it exists in the form of a pro-steroid hormone, which is inert. This is until the liver into 25-hydroxyvitamin D metabolizes it (25 (OH) D). Its importance in the bone formation process since it is attributed to the promotion of the intestinal absorption of Calcium and mineralization of the bone matrix [11]. This is through the regulation of metabolism and homeostasis of Calcium and the Phosphates. Ascorbic acid conducts a significant task in the apoptosis of the cancerous cells through slowing down their proliferation. Studies have indicated that the skin synthesizes Vitamin D. However, several food products such as fish oils, fish, and dairy products are rich in Vitamin D. Vitamin D helps in the regulation of calcium within the body [12]. Calcium is known to be an essential element in the formation of bones, which is assisted by the presence of Vitamin D. In addition, it extends the lifetime of the osteoblast through the inhibition of the apoptosis [13]. Researches indicate a correlation between the osteoblasts and estrogen. It is evident that Calcium and Vitamin D conducts an essential function in the bone formation within the human body. A deficiency of these two elements would lead to osteoporosis [14]. According to the World Health Organization, osteoporosis is a condition of bone mineral density, which lies below a standard deviation of 2.5 or below an average young health woman's value (a T-score of <-2.5 SD) [15]. This criterion by the World Health Organization was accepted by numerous member states. The most common means by which the bone mineral density is measured is through an X-ray absorptiometry (DXA) or a diagnostic criterion, which is based on the T-score for bone mineral density [16].

Bone Mass and Breast Cancer

It is an indication of a low bone mineral density when a woman is diagnosed with osteoporosis. This means that the woman has a low risk of contracting breast cancer. In all females, the

bone mineral density reflects their endogenous and exogenous exposure to estrogen [17]. Women with long reproductive life because of early menarche and late menopause are known to have high bone densities than their counterparts with early menopause and late menarche [18]. The densities of the bones deteriorate after a woman has attained menopause unless they involve themselves in taking of post-menopausal hormones. The factors that enable females to have a higher bone mineral density are said to as well support the development of breast cancer. This explains why female with high bone mineral densities is at a higher menace of developing the condition unlike those with lower bone densities [19]. Bone mass densities have been linked to the levels of estrogen in the female's body. Menopause is a period in the life of a woman, whereby menstruation has reached final stage due to reduced production of estrogen by the body. With a decrease in estrogen level, osteoporosis may occur. Bone cells have two types of intracellular steroids receptor for estrogen [20]. A combination of estrogen to these receptors activates several genes. Estrogen is mediated by certain growth factors and interleukins, which acts as an active simulator in the bone reabsorption process. The hormone prevents the osteoblasts from synthesizing interleukin 6, whereby it may antagonize the interleukin six receptors; thus, preventing the development of osteoporosis. Estrogen regulates osteoclast apoptosis, whereby its deficiency means the osteoclast will have a longer life span and in the process, they will reabsorb more bones [21]. An increase in bone reabsorption increases the rate of formation of new bone, which leads to the loss of the old bones. In women who have undergone a natural menopause, within five years of its occurrence, they experience a loss of the trabecular architecture. This is clear indication that the estrogen has a function in the continuance of the bone mass. As women reach menopause, they experience a deficiency in estrogen levels leading to low bone mineral density. This translates to them having a low risk of breast cancer development.

Conclusion

Our primary data set was compiled from 20 studies that were published between 1976 and 2015 in different journals such as Journal of National Cancer of Institute, American journal of clinical nutrition, Journal of clinical entomology and metabolism, New England journal of medicine, and Jama among others. There are limitations to the use of these sources for each of them at the time has its comparison between the bone mass density and breast cancers.

Bibliografy

1. Jane A. Cauley et al., "Bone mineral density and risk of breast cancer in older women: the study of osteoporotic fractures." *Jama* 276, no. 17 (1996): 1404-1408.
2. Yan Cui and Thomas E. Rohan. "Vitamin D, calcium, and breast cancer risk: a review." *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention* 15, no. 8 (2006): 1427-1437.
3. Claus Christiansen, Merete Saving Christensen, and I. B. Transbol. "Bone mass in postmenopausal women after withdrawal of estrogen/gestagen replacement therapy." *The Lancet* 317, no. 8218 (1981): 459-461.
4. Bess Dawson-Hughes, Dallal, G. E., Krall, E. A., Sadowski, L., Sahyoun, N. and Tannenbaum, S., 1990. A controlled trial of the effect of calcium supplementation on bone density in postmenopausal women. *New England Journal of Medicine*, 323(13), pp.878-883.
5. Ibid.
6. Bess Dawson-Hughes, Susan S. Harris, Elizabeth A. Krall, and Gerard E. Dallal. "Effect of calcium and vitamin D supplementation on bone density in men and women 65 years of age or older." *New England Journal of Medicine* 337, no. 10 (1997): 670-676.
7. Gallagher, J. C., B. Lawrence Riggs, and Hector F. Deluca. "Effect of Estrogen on Calcium Absorption and Serum Vitamin D Metabolites in Postmenopausal Osteoporosis." *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 51, no. 6 (1980): 1359-1364.
8. Garland, Cedric F., Frank C. Garland, and Edward D. Gorham. "Calcium and vitamin D: their potential roles in colon and

breast cancer prevention." *Annals of the New York Academy of Sciences* 889, no. 1 (1999): 107-119.

9. Sharif B. Mohr, Cedric F. Garland, Edward D. Gorham, William B. Grant, and Frank C. Garland. "Relationship between low ultraviolet B irradiance and higher breast cancer risk in 107 countries." *The breast journal* 14, no. 3 (2008): 255-260.

10. Paul P. Jordan, Carbone, and David L. DeMets. "Effects of tamoxifen on bone mineral density in postmenopausal women with breast cancer." *New England Journal of Medicine* 326, no. 13 (1992): 852-856.

11. Munro Peacock. "Calcium metabolism in health and disease." *Clinical Journal of the American Society of Nephrology* 5, no. Supplement 1 (2010): S23-S30.

12. Andrea Zambetti, and Paul Ian Tartter. "Bone Mineral Density is a Prognostic Factor for Postmenopausal Caucasian Women with Breast Cancer." *The breast journal* 19, no. 2 (2013): 168-172.

13. Vicky Tai, William Leung, Andrew Grey, Ian R. Reid, and Mark J. Bolland. "Calcium intake and bone mineral density: systematic review and meta-analysis." (2015): h4183.

14. Joseph M. Zmuda Jane A. Cauley, Britt-Marie Ljung, Douglas C. Bauer, Steven R. Cummings, Lewis H. Kuller, and Study of Osteoporotic Fractures Research Group. "Bone mass and breast cancer risk in older women: differences by stage at diagnosis." *Journal of the National Cancer Institute* 93, no. 12 (2001): 930-936.

15. Thomas J. Rosol, Dennis J. Chew, Larry A. Nagode, and Charles C. Capen, "Pathophysiology of calcium metabolism." *Veterinary Clinical Pathology* 24, no. 2 (1995): 49-63.

16. Richard R. Love et al., "Nutritional associations with bone loss during the menopausal transition: evidence of a beneficial effect of calcium, alcohol, and fruit and vegetable nutrients and a detrimental effect of fatty acids." *The American journal of clinical nutrition* 79, no. 1 (2004): 155-165.

17. P. M. Hadji, Gottschalk, V. Ziller, M. Kalder, C. Jackisch, and U. Wagner, "Bone mass and the risk of breast cancer: the influence of cumulative exposure to oestrogen and reproductive correlates. Results of the Marburg breast cancer and osteoporosis trial (MABOT)." *Maturitas* 56, no. 3 (2007): 312-321.

18. World Health Organization. "WHO scientific group on the assessment of osteoporosis at primary health care level." In *Summary meeting report*, pp. 5-7. 2004.

19. R. Lindsay, J. M. Aitken, L. B. Anderson, D. M. Hart, E. B. MacDonald, and A. C. Clarke. "Long-term prevention of postmenopausal osteoporosis by estrogen: evidence for an increased bone mass after delayed onset of estrogen treatment." *The Lancet* 307, no. 7968 (1976): 1038-1041.

20. Yeidyly Vergne, et al., "Breast cancer and DNA repair capacity: association with the use of multivitamin and calcium supplements." *Integrative medicine (Encinitas, Calif.)* 12, no. 3 (2013): 38.

21. C. Gennari, "Calcium and vitamin D nutrition and bone disease of the elderly." *Public health Nutrition* 4, no. 2b (2001): 547-559.

CORRELATION BETWEEN OCCUPATIONAL EXPOSURE TO OIL MIST AND SPRAY FROM METALWORKING MACHINERY AND HEALTH SELF-ASSESSMENT AMONG WORKERS IN METALWORKING INDUSTRY, LATVIA

Zane Garsele

Sixth year student, Riga Stradiņš University, Latvia

Edgars Gironis

Sixth year student, Riga Stradiņš University, Latvia

Edgars Līcis

Sixth year student, Riga Stradiņš University, Latvia

Elza Apeināne

Sixth year student, Riga Stradiņš University, Latvia

Dr. Iveta Iljenkova

Jurmala Hospital

Dr. Žanna Martinsone

Riga Stradins University, Latvia, Department of Occupational and environmental medicine, Latvia
Institute for Occupational Safety and Environmental Health, Latvia

Introduction. Oil mist and spray exposure as a part of occupational environment in the field of metalworking industry is associated with number of occupational health issues, particularly various allergic and hypersensitivity reactions.

Aim. The aim was to investigate the potential relation between occupational exposure to oil mist and spray and health self-assessment among workers in metalworking industry.

Materials and methods. Oil mist and spray was collected and analyzed using P-Trak Ultrafine Particle Counter Model 8525 (measures spray concentration by particles per cm² (pt/cm²)) and electrical low pressure impactor ELPI+ (measures spray concentration by mass, number, surface area - μg/m³ and give particle characteristics by size distribution 6 nm -10 μm). Health self-assessment questionnaire (established by ESF project "The development of up-to-date diagnostic and Research Methods for the risk caused by nanoparticles and ergonomic factor at Workplace" Agreement No.2013/0050 /1DP/1.1.1.2.0/13/APIA /SEDA /025) were conducted on workers (n=36) exposed to oil mist and spray. Questionnaire covered four categories of questions: occupational history, lifestyle, subjective symptoms and satisfaction with health in general. Statistical analysis was done by Microsoft Excel and SPSS 20.0.

Results. Employees of the metalworking companies enrolled in this study were exposed to oil sprays and oil mist in different concentrations. In none of the companies enrolled in our study, the occupational exposure limits of oil mist and oil spray didn't exceeded the occupational exposure limit - 5 mg/m³, regulated by Cabinet of Ministers of the Republic of Latvia.

Complaints about the state of health at the moment among employees in metalworking industry more frequently were registered with increasing age of the employees ($p = 0.002$) and with higher oil mist and oil spray exposure (number of particles / cm²) in measurements done using the P-Trak Ultrafine Particle Counter ($p=0.005$).

Longer work experience in metalworking industry is associated with lower results in health self assessment questionnaire. Significant correlation with increasing length of work experience in the field of metalworking industry in total ($p=0.012$) and length of work experience in the field of metalworking industry in groups ($p=0.003$) and decreased levels of health self-assessment among respondents was obtained.

Conclusion. As anticipated, workers with longer occupational history in the industry and lower occupational air quality showed poorer self-assessment health rates.

Besides the results of measurement obtained also the technical solutions how the manufacturing process is organized as well as work habits of the workers should be taken in consideration when looking for links between the occupational environment and health conditions. Further research should be done exploring the correlation between the exposure to oil mist and spray and anticipated work-related health issues also including a bacterial and fine particulate contamination of oil mist and spray as an important health hazard. It is required to make additional studies with bigger population and number of respondents to gain more statistically significant results and to get better understanding on effect of oil mist and oil spray on health of employees of metalworking industry. It is important to inform the employees of metalworking industry about the harmful effects of oil sprays and oil mist.

Ключевые слова: Metalworking industry, oil mist and oil spray, occupational exposure to oil mist and oil spray, health self-assessment. *Metālapstrāde, eļļas migla un eļļas aer-osols, eļļas miglas un eļļas aerosola arodekspozīcija, veselības pašnovērtējums.*

SAISTĪBA STARP METĀLAPSTRĀDES PROCESĀ RADUŠOS EĻĻAS MIGLAS UN AEROSOLA ARODA EKSPOZĪCIJU UN METĀLAPSTRĀDES INDURSTIJĀ STRĀDĀJOŠO VESELĪBAS PAŠNOVĒRTĒJUMU, LATVIJA

INTRODUCTION

Metalworking belongs to those working industries where the employees are exposed to various occupational risk factors, furthermore in most of the cases employees are exposed to number of risk factors at the same time, thereby increasing each other's harmful influences [1].

According to the study "Work conditions and risks in Latvia, 2012-2013" companies with key performance areas in manufacture of basic metals are listed between those companies where legislation requirements regarding occupational risk assessment more frequently are not followed. Furthermore neither employers nor employees still aren't sufficiently informed or do

not understand importance of the occupational risk assessment in the process of establishment of labor protection system in the company [2].

In order to reduce heat and friction and to remove metal particles in industrial machining and grinding operations various metalworking fluids are used extensively. At the moment, liquids that are used in metalworking industry are made out of complex chemical compounds, which are divided depending on the type and concentration of containing oils [3, 5, 6]. Regardless of the specific process of metalworking, liquids are richly floated or sprayed over the treated surface as well as between the contact surfaces [3, 4, 5,]. During those processes, liquids undergo mechanical and thermal exposition, resulting in production of sprays. In the working environment, production sprays are found as mist, steam, smoke, gas, metal particles and bio-sprays. These by products are outspread by disintegration under influence of and mechanical forces, by evaporation and later condensation under effect of heat, as well as incorrect use of the liquids, whereas liquids are sprayed directly in the air of working space [7].

Aerosols produced in the metalworking industry, such as oil sprays and oil mist, are important and harmful work environment factors affecting health [4, 8, 9]. When evaluating the possible effect of the particles on human health, not only the size of the particles is significant, but also the amount of particles in a set unit of area (concentration), the dimensional size of particles (diameter, surface area and volume), shape, structure, specific gravity, density and other characteristics [8,10].

The most dangerous and harmful particles are the ones that can be inspired into the lower airways. These are the particles that are smaller than five micrometers, since they have the ability to penetrate lower airways and reach alveoli as well as gastrointestinal tract. Larger particles can cause conjunctivitis and irritation of upper respiratory tract, throat irritation and cause complaints on cumbersome odors [8, 10].

Data of research showed that most of particles produced during the metalworking process are the ones under five micrometers or the inspirable particles [11]. By exploring the apportionment of the inspirable particles even further, fraction of nano-particles exceeds the fraction of torakal fraction. This means that production sprays predominantly consist of smallest of particles with ability to enter the lower airways [12]. Nowadays, the most topical of the small particles are the nano-particles (with size smaller than 0,1 μm or 100 nm) and the presence of them in air. Pollution of working environment with nano-particles and their potential risks on human health has been recognized as one of the most essential problems and challenges [13].

Employees of the metalworking industry are exposed to oil mist and oil spray inhaling them or in direct contact with the skin. The exposition and contact usually happens at the moment of cleaning or maintaining the machines, when cleaning the produced parts or by the condensation of aerosols on the skin [4, 7, 8, 9].

Production sprays have diverse effects on person's health. Occupational exposure of production sprays is mainly connected with the harmful effects on the airways and skin [2, 9].

Some of the most common symptoms are allergic reaction in airways (allergic rhinitis, hypersensitive pneumonitis, bronchial asthma) as well as in other organs (contact dermatitis, exema, allergic conjunctivitis) [4, 8, 9, 13, 14].

Described lesions of airways varies from upper airway irritation, slightly increased predisposition to upper airway infections and mild, reversible decrease in indicators of

respiratory functions up to chronic bronchitis, bronchial asthma, hypersensitive pneumonitis and respiratory distress [10, 16, 17, 18].

In contact with the skin production sprays mostly causes allergic contact dermatitis. In case if the production spray is contaminated with biological agents, scene of infectious complications, such as piodermia, may rise [8, 10, 17].

There is a unifying view on positive correlation between long work experience in metalworking industry, appearance of respiratory symptoms and the severity of symptoms [23]. Barring the cumulative occupational exposure to aerosols, there is also significance in ones susceptibility, when looking on varying severity of respiratory diseases [8, 17].

Prolonged exposition to aerosols is connected with development of oncologic processes. Research has described development of skin, urinary bladder, colon, cervical prostate and other oncologic processes [17, 19, 20, 21, 22, 23].

Occupational Exposure Limit (OEL) is a concentration of chemical substances and compounds in the air of working environment, that does not cause decreased health or development of diseases of a person working in the field and that can be discovered using newest investigative techniques, if the chemical exposure is not longer than eight hours per day and not longer than 40 hours per week [24].

Based the regulations Nr.325 of cabinet of ministry of Latvia Republic, OEL of oil spray in the air of workspace is 5mg /m³ [27]. In most of the other countries defined OEL for oil spray matches the OEL in Republic of Latvia – 5mg/m³, as it is in United States of America, United Kingdom and Finland [25, 26]. In other countries OELs for oil spray ranges from 1mg/m³ in Sweden [26] to 3mg/m³ in Japan [25].

MATERIAL AND METHODS

Three metalworking companies in different regions in Latvia were contacted and two of them (further in text - company A and company B) were willing to participate in the study. The study was conducted according to the Helsinki Declaration and the provisions of human rights convention. Approval from RSU Ethics Committee was obtained, that this study fits the ethical requirements.

Oil mist and spray was collected and afterwards analyzed using measuring equipments „P-Trak Ultrafine Particle Counter Model 8525” and electrical low pressure impactor „ELPI+” which enabled to measure spray concentration (by mass, number and surface area) including particles in size distribution from six nanometers up to 10 μm owned by Rīga Stradiņš university Institute for Occupational Safety and Environmental Health Laboratory of Hygiene and Occupational Diseases (accredited laboratory).

Health self-assessment questionnaire (established by ESF project "The development of up-to-date diagnostic and Research Methods for the risk caused by nanoparticles and ergonomic factor at Workplace" Agreement No.2013/0050 /1DP/1.1.1.2.0/13/APIA /SEDA /025) were conducted on workers exposed to oil mist and spray. Questionnaire covered four categories of questions: occupational history, lifestyle, subjective symptoms and satisfaction with health in general. In total 36 valid questionnaires were included in this study.

Data obtained from measurements carried out at the metalworking companies and surveys handed out to workers were cross-checked using statistical data analysis. Following statistical methods were used for data processing: Microsoft Excel and IBM SPSS 20.0. Considering the small sample size, Fisher's

exact tests was used to examine the significance of the association (contingency) between the two kinds of classifications. Statistical significance was attained when a p-value was less than the significance level ($p < 0,05$).

RESULTS OF THE STUDY

Population of research were 36 people from two different metalworking companies – A and B. Age ranged from 18 to 66 years, with median age of 38,4 years ($SD=16,9$) (Fig.1.). 34 of the subjects were male and two were women. Such gender

distribution can be explained with the specific work conditions and job responsibilities for employees working in metalworking industry. Taking into consideration the wide range of age, in the further study two proportionally equivalent groups were established (Fig.2.). First age group – aged 18 to 30 year olds corresponded with 19 individuals (52,8%), whereas median age was 25,6 years ($SD=2,9$). Second age group – aged 31 to 66 year olds corresponded with 17 individuals (47,2%), whereas median age was 49,8 years ($SD=9,8$) (Fig.2.).

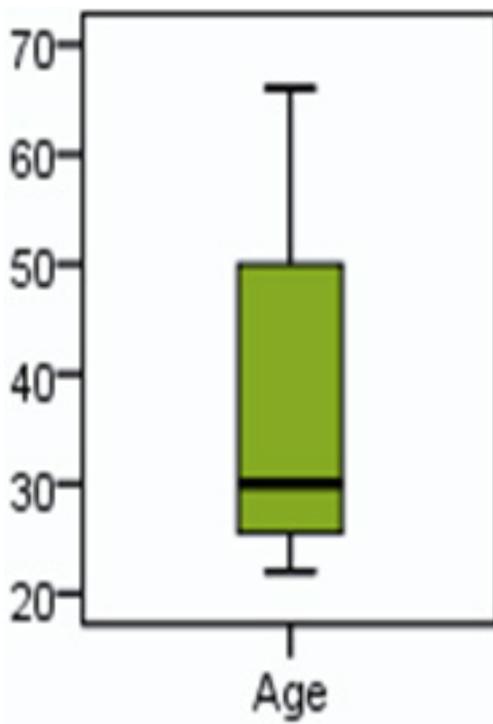


Fig.1. Age distribution

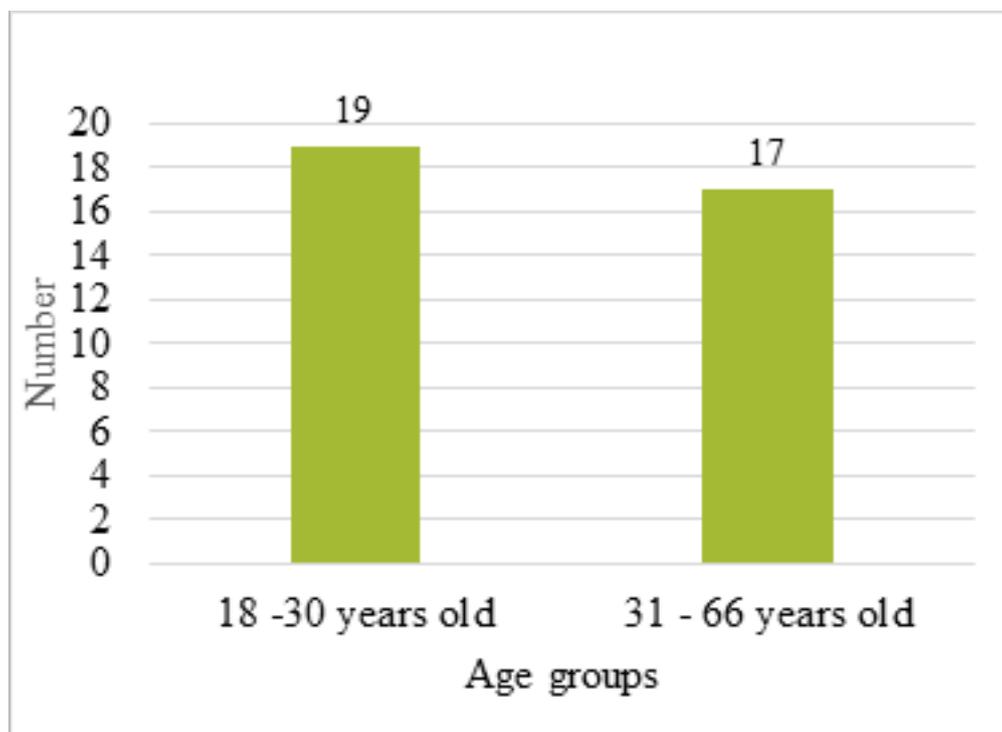


Fig.2. Age groups

Work experience of the respondents was recorded in two ways – experience in the current specific company (A or B) as

well as total work experience in the metalworking industry. Work experience in the mentioned companies varies from six months

to 10 years. Combined work experience in the metalworking industry varied from six months to 39 years. Based on the received data on work experience in the metalworking industry, three groups– separated by work experience in the specific company (A or B) and total work experience in the mentioned

field. First group included all individuals with work experience five years and less, second group included individuals with work experience from six to 10 years, and the third group included individuals with work experience from 11 and more years in the field (Fig.3).

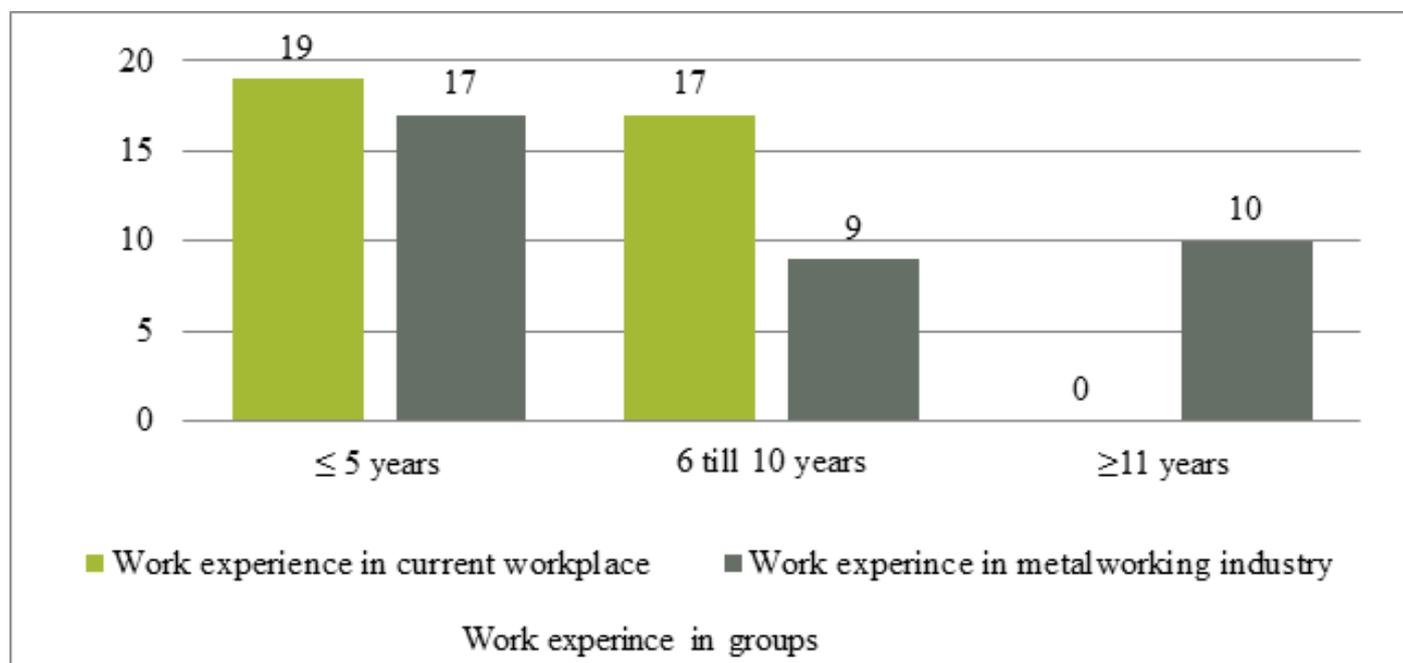


Fig.3. Work experience in groups

With the help of P-Trak Ultrafine Particle Counter Model 8525, ultra small particle (range of device - from 20 to 1000 nm) concentration was determined, which was expressed as particle count on square centimeter (pt/ cm²). In both involved companies, measurements were done in the breathing area of the employees. Measurements were carried out during the active work process, determining the oil mist and oil spray particle count on square centimeter (pt/cm²).

In the company A, the minimal detected amount of oil mist and oil spray particles were 11900 pt/cm², the maximal detected particle count was 500000 pt/ cm². The median value of measurement series was 63825 (SD = 40587 pt/cm²) (Fig.4.). As reference value, the measurements from companies canteen were taken. Canteen had no sources of oil mist or oil spray. The minimal detected particle count in the reference room was 4540 pt/cm², the maximal detected particle count reached 5760 pt/m², median particle count in the reference area was 5121pt/cm² (SD = 610 pt/cm²) (Fig.5.).

The minimal detected particle count in the company B was 10700 pt/cm², the maximal detected particle count was 48600

pt/cm², the median value of measurement series was 12630 pt/cm² (SD = 12226 pt/cm²) (Fig.4.). As reference value, the measurements from companies office premises were taken. Office area had no sources of oil mist or oil spray. The minimal detected particle count in the reference area was 5800 pt/cm², the maximal detected particle count reached 6590 pt/cm², median particle count in the reference area was 6232 (SD=323 pt/cm²) (Fig.4.).

In the company A, concentration of particles in industrial premises in all categories (minimal, maximal and median pt/cm²) were higher, compared to company B (Fig.4.). On the other hand, company B had higher value of particle concentration in the reference rooms, compared to company A (Fig.5.). It can be explained with the fact, that the entrance to the reference area in company B is located right next to manufacturing premises.

The large values and peaks in standard deviation (SD) in both companies can be explained and grounded by the fact, that metalworking is a cyclic process, whereas the highest concentration of particles is observed only at certain moments of work routine.

Company	The minimum number of particles (pt/cm ²)	The maximum number of particles (pt/cm ²)	Average value (spt/cm ²)
A	11900	500000	63825 (SD=140586,64)
B	8650	48600	12630 (SD=12226,42)

Fig.4. Oil spray particles per square centimeter (pt/cm²) in companies industrial premises

Reference area	The minimum number of particles (pt/cm ²)	The maximum number of particles (pt/cm ²)	Average value (pt/cm ²)
Recreation – canteen area (company A)	4540	5760	5121 (SD=610,23)
Office space (company B)	5800	6590	6232 (SD=322,99)

Fig.5. Oil spray particles per square centimeter (pt/cm²) in reference areas

Oil spray particle number concentration (N) (1/m³), as well as oil aerosol spray particle mass concentration (M) (mg/m³) were measured using electronic low pressure impactor ELPI+ (range of device from six nanometers to 10µm).

In the company A, minimal oil spray N was measured at 47451,98/m³, maximal oil spray N reached 252133,47/m³, the average measurement of N=136905,90 (SD = 85525,20/m³).

In the companies A reference room, oil spray particle count concentration reached 70379,03/m³.

In the company B, minimal oil spray N was measured at 24271,50/m³, maximal N reached 30957,49/ m³, the average measurement of N=26710,22 (SD=2398,23/m³). Oil spray particle count concentration in the reference area of the company B reached 24901, 8/m³ (Fig.6).

Company	N in reference areas (1/m ³)	N in industrial premises		
		Minimal N (1/m ³)	Maximal N (1/m ³)	Average N (1/m ³)
Company A	70379,03	47451,98	252133,47	136905,90 (SD=85525,20)
Company B	24901,8	16818,56	30957,49	17095,39 (SD=2398,23)

Fig.6. Oil spray particle number concentration (N) (1/m³) in the industrial premises and reference areas

In the company A, the minimal oil spray M value was 0,02mg/m³, the maximum M value was 0,06mg/ m³, median M value of the measurements was 0,04 mg/ m³ (SD=0,01mg/m³). Concentration of oil spray in the companies A reference area was 0,3 mg/m³. This result can be explained by the higher amount of larger particles in the air, which results in higher values of M. This means that increased size of particles increases the weight of the measured particles (Fig.7).

In the company B, the minimal oil spray M value was 0,2 mg/m³, the maximum M value was 0,8mg/m³, median M

value of the measurements was 0,6 mg/m³ (SD=0,24 mg/m³). Concentration of oil spray in the companies B reference area was 0,4mg/m³ (Fig.7).

When comparing results in the manufacturing rooms of both companies A and B, the company A showed higher values in all of the categories (minimal, maximal and median value of measurements, expressed as particle count in one cubic meter), compared to company B. Whereas, when comparing results from the reference area, company B showed higher values compared to company A.

Company	M in reference area (mg/m ³)	M in industrial premises		
		Minimal N (1/m ³)	Maximal N (1/m ³)	Average N (1/m ³)
Company A	0,3	0,02	0,06	0,04 (SD=0,01)
Company B	0,4	0,2	0,8	0,6 (SD=0,24)

Fig.7. Oil spray particle mass concentration (M) (mg/m³) in companies industrial premises and reference area

In the reference area of company A, the nano-particles comprised 97% of all particles in the rooms' air. In the manufacturing premises, nano-particles comprised 96% of all particles in the air. Employees of the company A are exposed to high levels of nanoparticle concentration in both – the reference area and manufacturing premises (Fig.8).

In the reference room and manufacturing room of company B, the percentage of nano-particles in the air is lower compared to company A. In the reference area – 84%, and in the manufacturing room 71% of all particles in the air (Fig.8).

In the company B, the employees are exposed to lower levels of nano-particles compared to company A (Fig.8).

	The average total number of nanoparticles (1/m ³)	The average total number of particles in total (1/m ³)	Nano Particle Number (%) of the total number of particles	Comment
Company A				
Reference area	68111,14	70379,03	97%	Employees are exposed to high level of nano-particle concentration in the air.
Industrial premises	136905,90 (SD=85525,20)	136905,87 (SD=85525,24)	96%	
Company B				
Reference area	21009,99	24901,80	84%	Employees are exposed to slightly lower level of nano-particle concentration in the air.
Industrial premises	17095,39 (SD=2398,23)	24015,81 (SD=5775,03)	71%	

Fig.8. Nanoparticle exposure in companies A and B

Fisher's exact test, which is suitable for analysis of small groups, was used to determine the connection between exposition to oil mist and oil spray produced in the metalworking processes and the state of health of the employees of metalworking industry. Results of the measurements gained using P-Trak Ultrafine Particle Counter and ELPI+ were analyzed as well as results from the health self assessment questionnaires filled out by the employees. In all cases, the level of statistical reliability did not exceed p value over 0,05 ($p < 0,05$). Although by using Fisher's exact test statistically significant results were abstained as mentioned above with p value being less than 0,05 ($p < 0,05$) it is more accurate to speak in terms of trends rather than statistical significance.

A correlation has been established between results of data from P-Trak Ultrafine Particle Counter and data gained from health self assessment questionnaire. There is a trend showing a connection between median air pollution (pt/cm²) and present complaints on health ($p = 0,005$) – the higher the pollution of air in the workplace, the bigger number of respondents had health complaints at the moment. (Fig. 9.).

By examining the results gained from ELPI+ device, statistically reliable compatibility between obtained N values and health self assessment questionnaire data were not established.

Same goes for data gained from ELPI+ device - M values do not correlate with health self assessment questionnaire answers.

Analyzing the health self assessment questionnaire a trend of a compatibility between age of the employee and health complaints at the moment was obtained ($p = 0,002$), which can be explained with physiological changes of ageing. Employees were divided into two age groups – first one aged 16 to 30 year olds, second one from 31 to 66 year olds. The second age group showed lower health self assessment questionnaire results compared to first age group ($p = 0,000$). This again emphasizes on the decreasing state of health with age (Fig. 9.).

Reliable connection was established between both – work experience in the groups divided by age ($p = 0,012$) and work the numerical value of work experience in the industry ($p = 0,003$) and the data from health self assessment questionnaire.

It means that with increased experience in the metalworking industry, level of self assessed health decreases. Connection between experience in the specific company and level of health self assessment was not established. It can be explained by a fact that several individuals with longer experience in the field had just recently transferred to the particular company.

Due to the small sample of individuals, data from both companies were analyzed together (Fig.9.).

	Health self-assessment	Health complaints now	Health complaints in previous 6 months
Average concentration level of particles(pt/cm ²)	0,336	0,005**	0,528
Age	0,623	0,002**	0,345
Age groups	0,000**	0,146	1,000
Work experience in years (in current workplace)	0,402	0,620	0,136
Work experience in years (in metalworking industry)	0,012*	0,765	0,375
Work experience in metalworking industry in groups	0,003**	0,214	0,476

* $p \leq 0,05$

** $p \leq 0,01$

Fig. 9. Correlation between measurements of oil mist and oil spray and health self-assessment questionnaire

DISCUSSION

Working in metalworking industry is associated with different occupational hazards, one of them includes exposure to oil mist and oil spray. Numerous studies have been conducted disclosing

correlation between exposure to oil mist and spray and their harmful effects on the employees working in the metalworking industry.

Employees are exposed to oil mist and oil spray by inhaling these substances or by direct contact with skin causing various allergic and hypersensitive reactions [4, 7, 8].

Although in none of the companies that participated in our study the occupational exposure limit of oil spray regulated by Cabinet of Ministers of the Republic of Latvia wasn't exceeded, results of our study show a trend in increasing number of complaints registered among those employees that were exposed to higher levels of oil spray concentration in their work spaces. Similar results were achieved in a research carried out in Finland, whereas harmful work related factors proved to affect respiratory tract of employees involved in metalworking. Results claim that respiratory diseases of varying severity developed even to those employees of metalworking industry, which worked under conditions not exceeding the allowed values of OELs. From which it was concluded that in order to lower the incidence of occupational diseases and complications in connection with respiratory tract, the levels of OEL of oil sprays should be lowered. [27].

Discoveries and suggestion done by researchers in Finland can be attributable to situation in the Republic of Latvia indicating that there is a necessity to review and reduce the existing OEL of oil spray.

The fact that not only the structure and concentration of particles in the air has significance on the health of an individual, but also the size of the particles, is becoming more recognized. Oil mist and spray produced during the metalworking processes are mainly composed of small-sized particles less than five micrometers, thus easily entering the lower airways [11, 12].

The presence of nano-particles in the air and their potentially harmful effect on the airways should be emphasized. The presence of nano-particles in the air of the working environment isn't a completely unexplored area among researchers and labor protection system workers. Potential risks on human health has been recognized as one of the most essential problems and

challenges. Results of our study also points out the significance of this aspect. Nano-particles were accounted for most of the particles registered in the indoor air of both companies.

Only few countries have worked and enforced legislations regulating OEL for nano-particle in occupational environment [11]. Republic of Latvia isn't one of those countries yet.

As national wide study indicates metalworking industry in Latvia is among those industrial fields that show the most troublesome data concerning occupational health problems and legislations. Lack of understanding among employers and employees regarding occupational hazards is one of the key factors that cause this problem [2].

It is essential to inform and educate both – employers and employees working in metalworking industry about the harmful effects of oil sprays and oil mist and how to protect one's health.

CONCLUSIONS

Employees from both metalworking companies that enrolled in the study are exposed to oil mist and oil spray in different concentrations daily. Nevertheless OELs for oil spray regulated by Cabinet of Ministers of the Republic of Latvia were not infringed in non of the metalworking companies enrolled in the study.

High proportion of nano-particles were detected in measurements made in both industrial and reference premises of both companies enrolled. Conducted measurements shows that oil mist and oil spray produces a high occupational exposure to nano-particles among employees working in metalworking industry.

Complaints about the state of the health more frequently were registered with increasing age of the employees as well as among those employees being exposed to higher oil mist and oil spray exposure.

Decreasing levels of health self-assessment among employees were abstained with increase of the age of the employees as well as with longer work experience in years in the metalworking industry.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Institute for Occupational Safety and Environmental Health of Riga Stradiņš University (2014) "Darba aizsardzības prakses standarts metālapstrādes nozarē", Riga
www.rsu.lv/images/stories/dokumenti/seminari/ddvvi/informativie_materiali/218_2014_PS_Metalapstrade.pdf (Accessed 2016-03-12)
- [2] Institute for Occupational Safety and Environmental Health of Riga Stradiņš University (2013) "Working conditions and risks in Latvia 2012-2013", Riga
www.rsu.lv/images/stories/dokumenti/strv-sadalas/ddvvi/5/Work_conditions_and_risks_in_Latvia_2012-2013.pdf (Accessed 2016-03-18)
- [3] Centers for Disease Control and Prevention (2013) „Metalworking fluids”, Atlanta www.cdc.gov/niosh/topics/metalworking/ (Accessed 2016-03-14)
- [4] Centers for Disease Control and Prevention (1998) "What you need to know about OCCUPATIONAL EXPOSURE TO METALWORKING FLUIDS", Atlanta
www.cdc.gov/niosh/docs/98-116/pdfs/98-116.pdf (Accessed 2016-03-14)
- [5] European Agency for Safety and Health at Work (2016) Michael Rucker: "Metalworking fluids"
oshwiki.eu/wiki/Metalworking_fluids
- [6] Donguk Park: The Occupational Exposure Limit for Fluid Aerosol Generated in Metalworking Operations: Limitations and Recommendations. Safety and Health at Work, Volume 3 , Issue 1 , March 8, 2012; 1 - 10
- [7] Donguk Park1, Patricia A. Stewart, Joseph B. Coble: Determinants of Exposure to Metalworking Fluid Aerosols: A Literature Review and Analysis of Reported Measurements. The Annals of Occupational Hygiene, January 9, 2009; 53 (3):271-288.
- [8] Eglīte, Maija. Darba medicīna. – 2., pārstrād. un papild., izd. – Rīga: Rīgas Stradiņa universitāte, 2012. 97. – 102. lpp.
- [9] Mirer F.E.: New evidence on the health hazards and control of metalworking fluids since completion of the OSHA advisory committee report. Am J Ind Med 2010; 53: pp. 792-801
- [10] Cohen Howard, White Eugene M.: Metalworking Fluid Mist Occupational Exposure Limits: A Discussion of Alternative Methods [tiešsaiste]. Journal of Occupational and Environmental Hygiene, September 3(9); 501-507.

- [11] Wilsey PW, Vincent JH, Bishop MJ, Brosseau LM, Greaves IA: Exposures to inhalable and "total" oil mist aerosol by metal machining shop workers. *American Industrial Hygiene Association journal*, December 1, 1996; 57 (12); 1149-1153.
- [12] Wang YF, Tsai PJ, Chen CW, Chen DR, Dai YT - J. Hazard. Mater.: Size distributions and exposure concentrations of nanoparticles associated with the emissions of oil mists from fastener manufacturing processes. *Journal of hazardous materials*, December 30, 2011; 198 (); 182-7
- [13] Institute for Occupational Safety and Environmental Health of Rīga Stradiņš University (2005) "Putekļi – darba vides „Trojas zirgs”?", Rīga
www.rsu.lv/dazadi/zinas-un-notikumi/aktualitates/9248-putekli-darba-vides-trojas-zirgs (Accessed 25.03.2016.)
- [14] Rosenman KD: Asthma, hypersensitivity pneumonitis and other respiratory diseases caused by metalworking fluids. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* - April 1, 2009; 9 (2); 97-102
- [15] Urbanček S., Kuklová-Bieliková M., Fetisovová Ž., Klimentová G., Vilček R.: Occupational dermatoses caused by contact with metalworking fluids in the region of central slovakia from 2000 to 2012. *Acta Dermatovenerol Croat* - January 1, 2014; 22 (3); 189-95
- [16] Bukowski JA: Review of respiratory morbidity from occupational exposure to oil mists. *Applied occupational and environmental hygiene*, November 1, 2003; 18 (11); 828-37
- [17] Massin N., Bohadana AB., Wild P., Goutet P., Kirstetter H., Toamain JP: Airway responsiveness, respiratory symptoms, and exposures to soluble oil mist in mechanical workers. *Occupational and environmental medicine*, November 1, 1996; 53 (11); 748-752
- [18] Raynor PC., Volckens J., Leith D.: Modeling evaporative loss of oil mist collected by sampling filters. *Applied occupational and environmental hygiene*, January 1, 2000; 15 (1); 90-96.
- [19] Calvert, GM., Ward, E., Schnorr, TM., Fine, LJ. Cancer risks among workers exposed to metalworking fluids: a systematic review. *Am J Ind Med*. March, 1998; 33 (3); 282-292.
- [20] Friesen, M.C., Betenia, N., Costello, S., Eisen, E., Metalworking fluid exposure and cancer risk in a retrospective cohort of female autoworkers. *Cancer causes & control*, May, 2012, 23(8), p. 1075-82. •
- [21] Agalliu, I., Eisen, E.A., Kriebel, D., Quinn, M.M., Wegman, D.H. A biological approach to characterizing exposure to metalworking fluids and risk of prostate cancer. *Cancer causes & control*, May 1, 2005, 16(4), p. 323-31.
- [22] Betenia, N., Costello, S., Eisen, E.A. Risk of cervical cancer among female autoworkers exposed to metalworking fluids. *Scandinavian journal of work, environment & health*, January 1, 2012, 38(1), p. 78-83.
- [23] Colt, J.S., Friesen, M.C., Stewart, P.A., Donguk, P., Johnson, A., Schwenn, M., Karagas, M.R., Armenti, K., Waddell, R., Verrill, C., Ward, M.H., Freeman, L.E., Moore, L.E., Koutros, S., Baris, D., Silverman, D.T. A case-control study of occupational exposure to metalworking fluids and bladder cancer risk among men. *Occupational and environmental medicine*, October 1, 2014, 71(10), p. 667-674.
- [24] Legislation of the Republic of Latvia, Cabinet Regulation No. 325 (2007) Ministru kabineta noteikumi Nr.325 "Labour Protection Requirements when Coming in Contact with Chemical Substances at Workplaces"
- [25] Hsin-I Hsu, Mei-Ru Chen, Shih-Min Wang, Wong-Yi Chen, Ya-Fen Wang, Li-Hao Young, Yih-Shiaw Huang, Chung Sik Yoon, Perng-Jy Tsai: Assessing Long-Term Oil Mist Exposures for Workers in a Fastener Manufacturing Industry Using the Bayesian Decision Analysis Technique. *Aerosol and Air Quality Research*, October, 2012, 12 (5); 834–842.
- [26] Ministry of social affairs and health (2007) "Legislation on Occupational Safety and Health", Helsinki <http://stm.fi/> (Accessed 24.03.2016)
- [27] Jaakkola MS, Suuronen K, Luukkonen R, Järvelä M, Tuomi T, Alanko K, Mäkelä EA, Jolanki R: Respiratory symptoms and conditions related to occupational exposures in machine shops. *Scandinavian journal of work, environment & health*, January 1, 2009; 35 (1); 64-73.

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ ОСЛОЖНЕННЫХ ТРАВМАХ ПОЗВОНОЧНИКА

Карибаев Буратай Метчебаевич

кандидат медицинских наук, врач нейрохирург высшей категории, ведущий научный сотрудник отдела политравмы НИИТО г. Астана Республика Казахстан

Мухаметжанов Ханат

доктор медицинских наук, врач нейрохирург высшей категории, заведующий отделом политравмы НИИТО г. Астана Республика Казахстан

Баймагамбетов Шалгынбай Абыжанович

доктор медицинских наук, заместитель директора по клинической работе НИИТО г. Астана Республика Казахстан

Бекарисов О.С.

кандидат медицинских наук, врач травматолог высшей категории, научный сотрудник отдела политравмы НИИТО г. Астана Республика Казахстан

Байдарбеков Мурат Умирханович

врач нейрохирург травматологического отделения № 1 НИИТО г. Астана Республика Казахстан

Представлен анализ результатов лечения 280 больных с осложненной травмой шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника. Из них оперировано 250 (89,2%) пострадавших. Всего выполнено 345 операций. По локализации повреждения распределены следующим образом: в шейном отделе у 53, грудном у 60, поясничном у 127 и двухуровневые перелом позвоночника отмечен у 40 больных. При выполнении операций на позвоночнике нами применен интраоперационный компьютерный томограф O-arm Medtronic. Применение O-arm с навигационной системой Stealth-Station показывают более высокий уровень точности установки металлоконструкций, а так же существенно снижает лучевую нагрузку. Хирургическое лечение повреждений позвоночника в ранние сроки с декомпрессией спинного мозга и созданием прочного спондилодеза обеспечивает регресс неврологической симптоматики и образование костного блока, что позволило добиться хороших результатов у 86% больных.

Ключевые слова: позвоночно-спинномозговая травма, транспедикулярная фиксация, вентральный спондилодез, O-arm.

APPLICATION OF MODERN INTRAOPERATIVE VISUALIZATION IN COMPLICATED VERTEBRA TRAUMAS

Karibaev Buratai Metchebaevich

candidate of medical sciences, neurosurgeon of higher category, leading researcher at polytrauma department SRITO city Astana, Republic of Kazakhstan

Muhametzhonov Hanat

doctor of medical sciences, neurosurgeon of higher category, head of polytrauma department SRITO city Astana, Republic of Kazakhstan

Baimaganbetov Shalgynbai Abyzhanovich

doctor of medical sciences, vice director of clinical research job SRITO c. Astana, Republic of Kazakhstan.

Bekarisov Olzhas Sapargalievich.

candidate of medical sciences, traumatologist of higher category, scientific researcher at the polytrauma department SRITO c. Astana, Republic of Kazakhstan.

Baidarbekov Murat Umirhanovich

neurosurgeon at the traumatology department №1 SRITO c. Astana, Republic of Kazakhstan

The analyze of results of treatment 280 patients with complicated traumas of neck, thoracolumbar parts of the vertebra were presented. 250 of patients were operated (89.2%). Totally 345 operations were performed. Impairments were distributed according their localization by the following manner. 53 cervical parts, 60 thoracic parts, lumbar parts 127, 40 patients were noticed with double level fractures. During performing the operations on vertebra we used intraoperative CT O-arm Medtronic. Application of O-arm with the navigational system Stealth-Station shows more higher level precision of metal installation and significantly decreases the radial pressure. Surgical treatment of vertebrae injures in the early times with the spinal brain decompression and creation of lasting spondylodesis provides neurological symptoms regression and formation of bone block, that allowed us to achieve the good results in 86% of patients.

Key words: spinal cord injury, transpedicular fixation, ventral spondylodesis, O-arm.

ВВЕДЕНИЕ

Травма позвоночника, спинного мозга и его корешков среди всех травм позвоночника составляет 20%. Наличие парезов и параличей затрудняет уход, раннюю активизацию и реабилитацию пострадавших, приводит к стойкой утрате трудоспособности, которая составляет, по мнению различных авторов, до 80% [3 с 112]. Исход зависит от своевременного оказания и выбора хирургической тактики лечения. На

современном этапе существуют различные способы хирургического лечения [1 с 31, 2 68-74, 3 с 112, 4 98-99, 5 105-106, 6-44, 7 117-118, 8 77-78, 9 14-15, 10 202-203, 15 817-831, 17 179-192]. В связи с развитием современных MIS технологий большое значение имеет интраоперационная визуализация корректности инструментации. Современным стандартным методом для точной установки транспедикулярных игл и винтов является 2D визуализация С-дугой без нави-

гации. Однако недостатком этой техники является отсутствие информации в аксиальной проекции, необходимой для правильной установки транспедикулярных игл и винтов. Неточная установка транспедикулярных винтов может приводить к болям, гематомам, инфекции, кровотечению, псевдоаневризме, перфорации легкого, мочеточника, кишечника и пищевода, а также параличу конечностей [16 1039-1042, 18 669-678, 21 631-633, 23 592-594], повреждению нервных корешков [13 374-377, 14 489-495, 16 1039-1042, 20 79-85], инфаркту спинного мозга [22 с30], неврологическим расстройствам [19 с36].

Цель исследования – анализ хирургического лечения осложненных травм шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника с применением современных технологий.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами проведен анализ результатов лечения 280 больных с осложненной травмой шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника. При этом повреждения позвоночника и спинного мозга были на одном, двух и более уровнях. Возраст пострадавших варьировал от 16 до 68 лет, средний возраст составил $33,2 \pm 12,2$ года. Мужчин было 183 (65,4%), женщин – 97 (34,6%). Осложненная травма позвоночника и спинного мозга чаще отмечена среди лиц молодого и трудоспособного возраста. Из них оперировано 250 (89,2%) пострадавших. Всего выполнено 345 операций. По локализации повреждения распределены следующим образом: в шейном отделе – у 53, грудном – у 60, поясничном – у 127 и двухуровневые перелом позвоночника отмечен у 40 больных. Повреждения позвоночника были распределены по классификации Magerl et.al. (1994): тип А – у 48 (17,1%), В – у 183 (65,4 %) и С – у 49 (17,5%) пострадавших. Для оценки неврологического дефицита использовали международную классификацию Frankel/ASIA. В группе А – у 48 (17,1 %), В – у 52 (18,6 %), группе С – у 72 (25,7%) и в группе D у 108 (38,6%) больных.

При этом в первую очередь оперировали уровень осложненной травмы, затем уровень нестабильного повреждения. При близлежащих уровнях повреждения операцию делали из одного доступа [3 с112]. Хирургическое лечение при травмах позвоночника включало одно- и двухэтапные операции.

На шейном отделе при переломо-вывихах на уровне С3-С7 у 44 больных, выполнили передний межтеловой спондилодез кейджем и кейджем с дополнительной фиксацией смежных позвонков пластинами, что обеспечило надёжную фиксацию оперированного отдела на время, необходимое для формирования костного блока. Это позволило отказаться от внешней иммобилизации, способствовало ранней эффективной реабилитации пострадавших и сокращению сроков стационарного и амбулаторного лечения. Изолированное применение межтелового спондилодеза аутокостью и кейджами требовало иммобилизации в послеоперационном периоде на срок до 3-х месяцев. В грудном и поясничном отделах позвоночника выполняли транспедикулярную фиксацию (ТПФ), ТПФ с пластикой тела поврежденного позвоночника гранулами никелид титана. Двухэтапная операция проведена из дорзального и вентрального доступа. Пациентов с осложненной травмой грудного и поясничного отделов позвоночника оперировали в регионах методом стабилизации пластинами ХНИИТО, спондилодез проволокой и лавсаном. В последующем у пациентов стали отмечаться нестабильность конструкции с потерей коррекции и

ухудшением неврологической симптоматики. Нами после обследования этим больным произведены реоперации – удаление нестабильных имплантов (пластин и проволоки), с проведением реконструктивных операций с восстановлением ликвороциркуляции с последующей ТПФ и передним спондилодезом (ПС). Хирургические вмешательства, включающие операции на вентральных и дорсальных отделах позвоночника, нуждаются в определении их объема, этапности и очередности. Для определения объема и уровня оперативного вмешательства проводили миелографию, реламинэктомии с устранением факторов сдавления спинного мозга и корешков с восстановлением ликвороциркуляции.

Всем больным проводили клинико-неврологическое, рентгенологическое, нейрофизиологическое обследование, люмбальную пункцию и ликвородинамические пробы, морфологическое и биохимическое исследование ликвора. Рентгенологические методы включали в себя: спондилографию в стандартных и по показаниям, в косых проекциях, веноспондилографию, лигаментографию, миелографию (МГ), интраоперационную МГ с проекцией изображения на экране электронно-оптического преобразователя, компьютерную томографию (КТ), отдельным больным произведена магнитно-резонансная томография (МРТ). При выполнении операций на позвоночнике нами применен интраоперационный компьютерный томограф O-arm Medtronic. Интраоперационный компьютерный томограф представляет собой флюороскоп с возможностью сканирования пациентов на 360 градусов и предоставлением картины не только в прямой и боковой проекциях, а так же в аксиальной, сагиттальной и коронарной проекциях и дополнительной возможностью 3D реконструкции. Визуализация установленного импланта в 3D позволяет максимально корректно устанавливать имплант по отношению к позвоночному каналу и окружающим тканям, что было не возможно при визуализации обычным электронно-оптическим преобразователем с С-дугой. Применение O-arm с навигационной системой Stealth-Station показывают более высокий уровень точности установки металлоконструкций, а так же существенно снижает лучевую нагрузку, так как снимок с 3D реконструкций выполняется однократно, а дальнейшая установка имплантов выполняется при помощи навигационной системы. Во всех случаях осложненной травмы нами выполнялась интраоперационная миелография с визуализацией O-arm с 3D реконструкцией. Данная методика позволяла объективно оценивать проходимость ликворных путей до и после устранения стеноза позвоночного канала и сопоставима по информативности с проведением МРТ во время операции. В настоящее время система O-arm широко используется за рубежом и России (НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н.Бурденко, Тюменский нейрохирургический центр) и с 2013 года - в Казахстане (Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана), где так же имеется навигационная система Stealth-Station, данная комплектация аппаратуры также является единственной в Средней Азии.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Положительные результаты лечения в неврологическом статусе отмечены у 215 (86%) пациентов, в 15 (6%) случаях у пациентов с травмой шейного отдела позвоночника и у 20 (8%) пациентов с травмой грудного и поясничного отделов позвоночника неврологическая симптоматика осталась без динамики. Наиболее тяжелые осложнения были у

пациентов с повреждением спинного мозга выше уровня С4 позвонка. У этих пациентов в первые сутки после травмы отмечался восходящий отек ствола мозга, дыхательная недостаточность, в последующем присоединялась вторичная инфекция, пролежни, сепсис с полиорганной недостаточностью. В 3 (1,2%) случаях больные после операций на шейном отделе позвоночника умерли. Анализируя все эти случаи, приходится констатировать, у 15 (6%) пациентов с повреждением шейного отдела позвоночника неврологическая симптоматика осталась на прежнем уровне. Это связано с анатомическими особенностями расположения спинного мозга в шейном отделе позвоночника, и зависит от характера травмы, длительности сдавления и повреждения спинного мозга, которое может привести к тяжелым неврологическим последствиям. В тех ситуациях, где пациентам с травмой ниже-грудного и поясничного отделов позвоночника проводили ламинэктомию с ревизией дурального мешка и фиксировали поврежденный сегмент проволокой и пластинами ХНИИОТ, которое в последующем не обеспечивало надежную стабильность в этом сегменте, приводило к потере коррекции и кифозу. У большинства пациентов сохранялись боли в позвоночнике, и болевой синдром чаще беспокоил больных с кифотической деформацией [7 с117]. От качества выполненной фиксации позвоночника и сроков формирования костного блока зависят режим, двигательная активность и вся последующая реабилитация прооперированных больных. Одним из этапов было проведение переднего, декомпрессивно-блокирующего корпороза, другой этап операции - на содержимом позвоночного канала с ТПФ.

Показаниями к экстренной операции являлись: наличие компрессии спинного мозга и его корешков, нарастание неврологической симптоматики, нестабильный перелом позвоночника. При этом показанием для ревизии содержимого субарахноидального пространства спинного мозга являлись наличие синдрома полного нарушения проводимости спинного мозга с нарушением проводимости субарахноидального пространства, подтвержденными данными МРТ исследования или интраоперационной миелографии, а также наличие полного ликворного блока и данных за внутреннюю, интрадуральную компрессию. При хирургическом лечении осложненных переломов грудного и поясничного отделов позвоночника необходимо придерживаться следующих принципов: проведение интраоперационной МГ [6 с44], которая позволяет диагностировать состояние субарахноидального пространства спинного мозга, во время операции и степень устранения стеноза позвоночного канала, а также фактора сдавления спинного мозга, что определяет тактику и объем хирургического вмешательства.

Хирургическое лечение осложненных переломов позвоночника требует от хирургов на современном этапе выполнения следующих принципов: полной декомпрессии спинного мозга, корешков и сосудов и надежной стабилизации

поврежденного сегмента, что позволяет проводить раннюю активизацию, вертикализацию и реабилитацию больных и сокращает сроки пребывания больных в стационаре [4 с98, 5 с105, 6 с 44, 7 с 117, 10 с203].

Без системы O-arm некорректная установка винта не была бы своевременно диагностирована во время операции и больному понадобилось бы ревизионное вмешательство по переустановке винта.

По данным литературы, при использовании С-дуги без навигации уровень точности введения транспедикулярных винтов составляет от 72% до 92%. При использовании только рентген-системы С-дуги без навигации в процессе установки металлоконструкций контроль осуществляется только за счет флюороскопии. При этом больные и хирурги подвергаются относительно высоким дозам облучения. При использовании систем типа С-дуга нарушается стерильность, существует риск инфицирования раны, частота развития инфекций достигает 4%. Интраоперационная флюороскопия позволяет получить информацию о положении винтов только в определенных пределах, не позволяя проконтролировать перфорацию стенки спинномозгового канала. Если неправильное расположение транспедикулярных винтов не обнаружено в конце первичного вмешательства, может потребоваться вторая операция для коррекции их положения. Исследования корректности установки транспедикулярных винтов при тораколумбальных операциях показали, что частота ревизионных операций из-за неправильно установленных винтов составляет 1%. Неправильное положение винтов больше наблюдается при ревизионных операциях, так как риск неврологических нарушений, связанных со спондилодезированием, на 41% выше, чем при первичных операциях на позвоночнике.

Большое значение при операциях осложненных травм позвоночника имеет интраоперационная миелография (ИМ) в сочетании с 3D реконструкцией. Данная методика позволяла объективно оценивать проходимость ликворных путей до и после устранения стеноза позвоночного канала. В большинстве случаев применение ИМ с 3D визуализацией определяло дальнейший ход операции, так при полном устранении стеноза позвоночного канала мы воздерживались от выполнения ламинэктомии, что не влияло на регресс неврологической симптоматики.

Клинический пример 1. Е, 35 лет, с диагнозом: «Закрытая позвоночно-спинномозговая травма. Закрытый осложненный сдвигшийся подвывих С6 позвонка кпереди со сдавлением спинного мозга. Перелом остистых отростков С5, С6 позвонков. Перелом обеих нижних суставных отростков С6 позвонков. Перелом основания зубовидного отростка С2 без смещения. Грубый тетрапарез. Нейрогенная дисфункция тазовых органов (В2,2по Magerl). ASIA В. Ката-травма». При поступлении сделана компьютерная томография (рисунок 1).

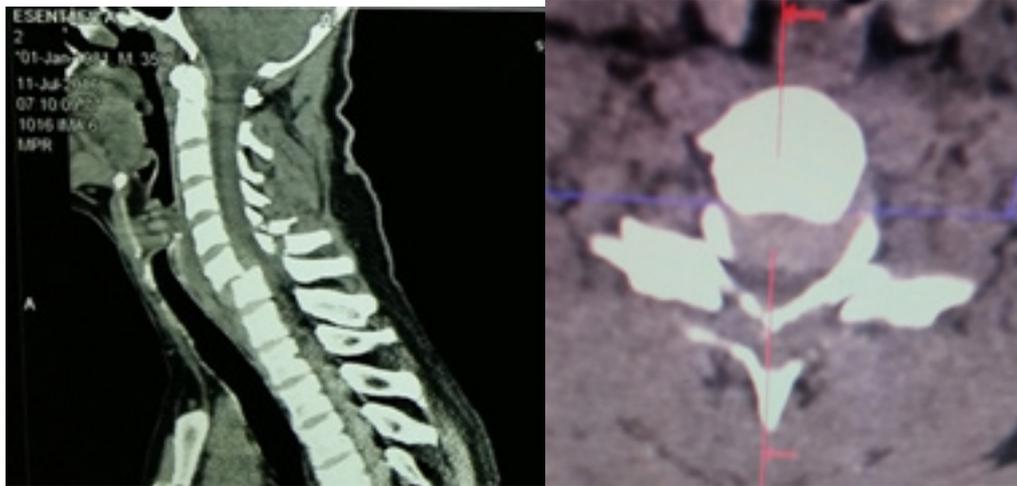


Рисунок 1 – КТ больного до операции. Отмечается сцепившийся подвывих С6 позвонка кпереди со стенозом позвоночного канала. Перелом остистых отростков С5, С6 позвонков. Перелом обеих нижних суставных отростков С6 позвонков

Выполнено оперативное вмешательство: Дискэктомия С6-С7. Открытое вправление С6 позвонка. Вентральный спондилодез С6-С7 кейджем и блокирующей пластиной.

(рисунок 2). В послеоперационном периоде отмечался регресс неврологической симптоматики.



Рисунок 2 – Спондилограмма и КТ боковых и аксиальных срезах после операции. Отмечается устранение деформации, стеноза позвоночного канала и стабильный спондилодез.

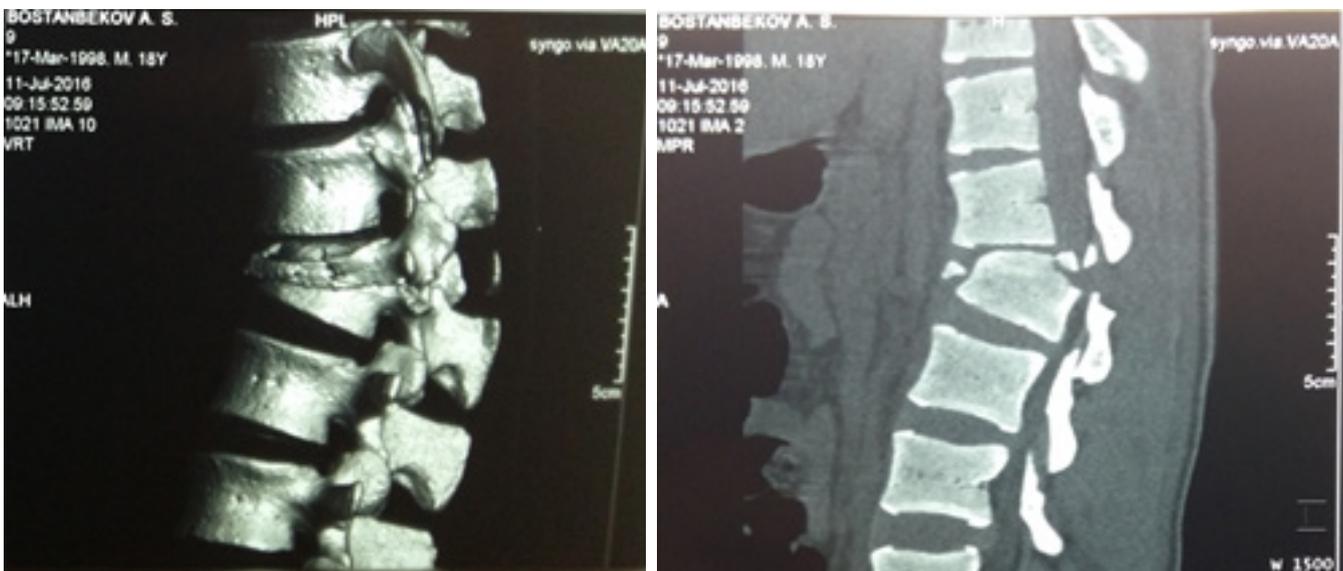


Рисунок 3 - КТ больного до операции. Отмечается переломо-вывих тела Th12 позвонка

Клинический пример 2. Больной Б., 18 лет, диагноз: «Закрытая позвоночно-спинномозговая травма. Закрытый компрессионно-оскольчатый осложненный нестабильный перелом тела L1 2-3 степени со смещением костных отломков в позвоночный канал, подвывих Th12 позвонка кпереди. Перелом ниже-суставных и остистого отростка Th12 позвонка, перелом дужки L1 позвонка Ушиб со сдавлением спинного мозга, нижний парапарез (C3,2 по Magerl). ASIA B,

Кататравма». Компьютерная томография при поступлении (рисунок 3).

В экстренном порядке выполнено оперативное вмешательство: «Внутренняя транспедикулярная фиксация тел Th11-Th12-L1-L2-L3 позвонков, ремоделирование позвоночного канала, интраоперационная миелография» (рисунок 4). В послеоперационном периоде отмечался регресс неврологической симптоматики.

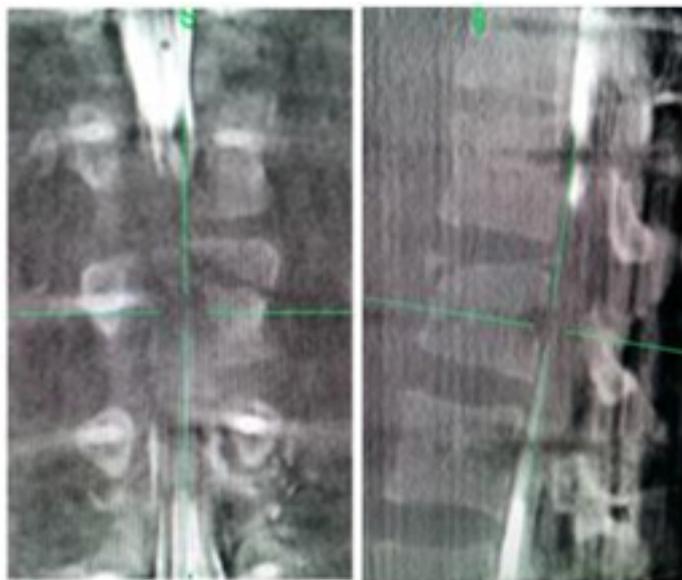


Рисунок 4 - Спондилограммы больного после операции ВТПФ Th11-Th12-L1-L2-L3 позвонков, ремоделирование позвоночного канала, на миелографическом режиме отмечается устранение деформации, стеноза позвоночного канала и стабильный спондилодез

Клинический пример 3. Больной З., 24 лет, диагноз: «Закрытая позвоночно-спинномозговая травма. Закрытый нестабильный компрессионно-оскольчатый перелом тела Th12 позвонка 2-3 степени, со стенозом позвоночного канала на 1/2; нестабильные, компрессионные переломы тел Th7 и Th10 позвонков I степени, перелом остистых отростков и правых поперечных отростков Th9-Th10-Th11 позвонков

(B2 по АО). Полный разрыв межостных, надостных связок и прямой мышцы спины на уровне Th12-L1. Кифотическая деформация груднопоясничного отдела позвоночника. Ушиб со сдавлением спинного мозга. Нижняя парапарезия. Нарушение функции тазовых органов. Спинальный шок (B2,3 по Magerl). ASIA C» Травма при ДТП. При поступлении сделаны КТ (рисунок 5).



Рисунок 5 - Боковой и аксиальный срезы на КТ. Отмечается «краш» перелом с выраженным стенозом позвоночного канала

Выполнено оперативное вмешательство: Внутренняя транспедикулярная фиксация Th9-Th10-Th11-Th12-L1-L2 позвонков. Лигаментотаксис, устранение стеноза позвоноч-

ного канала. Интраоперационная миелография (рисунок 6). В послеоперационном периоде отмечен умеренный регресс неврологической симптоматики.

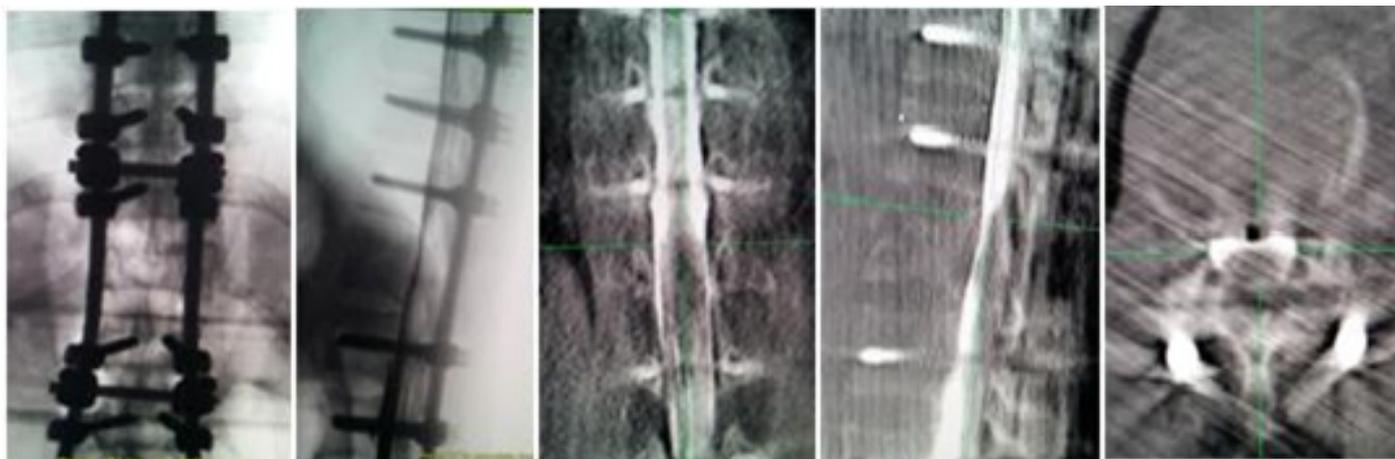


Рисунок 6 - Спондилограммы после операции ВТПФ Th9-Th10-Th11-Th12-L1-L2 позвонков. Отмечается устранение деформации, стеноза позвоночного канала и стабильный спондилодез

ВЫВОДЫ

1. Хирургическое лечение повреждений позвоночника в ранние сроки с декомпрессией спинного мозга и созданием прочного спондилодеза обеспечивает регресс неврологической симптоматики и образование костного блока, что позволило добиться хороших результатов у 86% больных.

2. О-арм и О-арм в сочетании с навигационной станцией Stealth-Station помогает хирургу корректно установить им-

плант с практически 100% точностью и снижает дозу облучения для хирурга и больного.

3. Интраоперационная миелография с 3Д реконструкциями позволяет объективно оценивать проходимость ликворных путей до и после устранения стеноза позвоночного канала и сопоставима по информативности с проведением МРТ во время операции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аганесов А.Г. Оперативное лечение осложненной травмы нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника в позднем периоде: автореф. ... канд. мед. Наук. - Москва, 1983, 30 с.
2. Афаунов А.А., Усиков В.Д., Афаунов А.И. Возможности транспедикулярного остеосинтеза при лечении травм грудного и поясничного отделов позвоночника // Вестн. травматол. ортопед. - 2004. - №4. - С.68-74.
3. Беков М.М. Хирургическое лечение травмы грудного и смежных отделов позвоночника и спинного мозга : дис. ... канд. мед. наук : Сп-б 2010. - 112 с.
4. Гринь А.А., Некрасов М.А., Кайков А.К. Принципы хирургического лечения больных с множественными и многоуровневыми повреждениями позвоночника // Материалы V съезда нейрохирургов России. - Уфа, 22-25 июня 2009. - С. 98.
5. Драгун В.М., Береснев В.П., Мусихин В.Н., Валерко В.Г., Малыгин В.Н., Скопин М.И., Корзенев Д.А. Повреждения грудно-поясничного отдела позвоночника. Тактика хирургического лечения // Материалы V съезда нейрохирургов России. - Уфа, 22-25 июня 2009. - С. 105.
6. Дулаев А.К. Хирургическое лечение пострадавших с острыми неосложненными и осложненными повреждениями позвоночника грудной и поясничной локализации: автореф. ... д-ра мед. Наук. - Санкт-Петербург, 1997. - 44 с.
7. Исхаков И.М., Мустафин М.С., Рафиков Р.Ф., Гехтман А.Б. Хирургическое лечение травм груднопоясничного отдела позвоночника // Материалы V съезда нейрохирургов России. - Уфа, 22-25 июня 2009. - С. 117.
8. Карибаев Б.М., Мухаметжанов Х. Интраоперационная миелография в определении тактики хирургического лечения больных травмой позвоночника и спинного мозга // Материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием «Неотложные состояния в вертебродологии». - Санкт-Петербург, 2013. - С. 77-78.
9. Лобода В.А. Транспедикулярный остеосинтез в системе хирургического лечения позвоночно-спинномозговой травмы грудного и поясничного отделов: автореф. ... канд.мед.наук. - Санкт-Петербург, 2000. - 14 с.
10. Луцик А.А. Хирургическая тактика при позвоночно-спинномозговой травме.// III съезд нейрохирургов России: материалы съезда.- СПб.: 2002.- С.203.
11. Макаревич С.В. Внутренняя транспедикулярная фиксация грудного и поясничного отделов позвоночника при его повреждениях: автореф. ... д-ра мед. Наук. - Минск, 2002. - 40 с.
12. Полищук Н.Е., Корж Н.А., Фищенко В.Я. (ред.) Повреждения позвоночника и спинного мозга. Киев: Кн. плюс, 2001.- С.24-35.
13. Daube J.R. Intraoperative monitoring by evoked potentials for spinal cord surgery : the pros // Electroencephalogr. Clin. Neurophysiol. - 1989. - 73(5). - P. 374-377.
14. Deen H.G., Birch B.D., Wharen R.E., Reimer R. Lateral mass screw corod fixation of the cervical spine a prospective clinical series with 1-year following-up // The spine journal: official journal of the North American Spine Society 3(6). - 2003. - 11 - 1. - P. 489-495.
15. Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries // Spine. - 1983. - №8(8). - P. 817-831.

16. Diaz H., Lockhart C.H. Postoperative quadriplegia after spinal fusion For scoliosis with intraoperative awakening // *Anest. Analg.* – 1987. - 66(10). - P. 1039-1042.
17. Frankel H.L., Hancock D.O., Hyslop G., et al. The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia // *Paraplegia.* - 1969. - №7.- P. 179-192.
18. Fujita T., Kostuik J.P., Huckel C.B. et al. Complication of spinal fusion in adult patients more then 60 yeas of age // *Orthopedic Clinics of Noth America.* – 1998. – 29(4). – P. 669-678.
19. Hamilton D.K., Smith J.S., Sansur C.A., Glassman S.D., Ames C.P., Berven S.H. et al. Rates of new neurological deficit associated with spine surgery based on 108419 procedures: a report of the scoliosis research society morbidity and mortality committee // *Spine.* – 2011. – 36(15).
20. Heyde C.E., B Ahm H., B Sagir H., Kaezer R. Erste Erfahrungen mit dem intraoperativen Wurzelmonitoring durch das INS-1-System an der lumbosakralen Wirbels-nule // *Z Orthop. Ihre Grenzgeb.* – 2003. - 141(01). – S. 79-85.
21. Jendrisak M.D. Spontaneous abdominal aortic rupture from erosion by a lumbar spine fixation devise : a case report // *Surgery.* – 1986. – 99(5). – P. 631-633.
22. OrchowskiJ., Bridwell K.H., Lenke L.G. Neurological deficit from a purely vascular etiology after unilateral vessel ligation during anterior thoracolumbar fusion of the spine // *Spine.* – 2005. – 30(4).
23. Stewart J.R., Barth K.H., Williams G.M. Ruptured lumbar artery pseudoaneurysm: n unusual cause of retroperitoneal haemorrhage // *Surgery.* – 1983. – 94/ - P. 592-594.

СОСТОЯНИЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У БОЛЬНЫХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ, СОЧЕТАННОЙ С НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПЕЧЕНИ И ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ

Бычкова Нина Григорьевна

доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник Национальный медицинский университет имени А.А.Богомольца

Маринина Елена Ивановна

кандидат медицинских наук, ассистент кафедры терапевтической стоматологии, Национальный медицинский университет имени А.А.Богомольца

Бычкова Светлана Анатольевна

кандидат медицинских наук, доцент кафедры военной терапии, Украинская военно-медицинская академия

Сидорук Татьяна Николаевна

студентка 6 курса, Национальный медицинский университет имени А.А.Богомольца

Цель данного исследования - установить состояние общего и местного иммунитета, цитокинового статуса у больных с артериальной гипертензией (АГ), сочетанной с неалкогольной жировой болезнью печени (НАЖБП) и генерализованным пародонтитом (ГП). Основную группу составили 76 больных АГ, сочетанной с НАЖБП и ГП, в возрасте от 35 до 55 лет (средний возраст $43,9 \pm 5,6$ лет), мужского пола. Группу сравнения составили 43 пациента с АГ и НАЖБП без признаков ГП. Группы были рандомизированы по возрасту и полу. Контрольную группу составили 35 здоровых человек. Показано, что в основной группе пациентов наблюдается достоверно более высокий уровень провоспалительных цитокинов и трансформирующего фактора роста- β , а также патогенных циркулирующих иммунных комплексов малого размера в отличие от больных группы сравнения, что свидетельствует о высокой активности процессов иммунного воспаления. Кроме того, выявлена высокая концентрация провоспалительных цитокинов и низкое содержание ИЛ-4 в слюне больных основной группы.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, неалкогольная жировая болезнь печени, генерализованный пародонтит, цитокины, иммунное воспаление, циркулирующие иммунные комплексы

CONDITION OF IMMUNE SYSTEM IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION, COMBINED NONALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE AND GENERALISATIVE PARODONTITES

Bychkova N.G.

Doctor of biological science, professor, Bogomolets National Medical University

Marinina E.I.

Candidate of medical science, assistant professor stomatology department, Bogomolets National Medical University

Bychkova S.A.

Candidate of medical science, associate professor military therapy department, Ukrainian military medical academy

Sydoruk T.N.

Student of 6 course Bogomolets National medical University

The purpose of this study was to investigate the levels of total and local immunity indexes and cytokine status in patients with arterial hypertension (AH), combined with non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) and generalized parodontites (GP). The main group consisted of 76 patients with AH, combined with NAFLD and GP in age from 35 to 55 years (mean age of 43.9 ± 5.6 years), male. The comparison group consisted of 43 patients with AH and NAFLD without any signs of GP. Groups were randomized by age and sex. The control group consisted of 35 healthy people. It is shown that in the main group of patients have significantly higher levels of proinflammatory cytokines and transforming growth factor- β , as well as pathogenic circulating immune complexes of small size and middle size compared with patients in the comparison group, which indicates a high activity of the processes of immune inflammation. In addition, it was determined the high concentration of proinflammatory cytokines and low levels of IL-4 in saliva of patients of the main group.

Key words: arterial hypertension, non-alcoholic fatty liver disease, generalized parodontites, cytokines, immune inflammation, circulating immune complexes

Постановка проблемы. Артериальная гипертензия (АГ), ишемическая болезнь сердца, ожирение, дислипидемия, неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП), нарушения углеводного обмена вплоть до сахарного диабета 2 типа приобрели такое распространение во всем мире, что были объединены в «болезни цивилизации», или, как их еще называют, болезни, ассоциированные с атеросклерозом [2,3]. Кроме того, большинство из этих заболеваний являются компонентами метаболического синдрома (МС).

МС - это глобальная болезнь цивилизации, которая представляет собой сочетание избыточной массы тела или ожирения с АГ, нарушениями липидного и углеводного обмена или СД 2 типа [6]. Доказано, что эти факторы риска приводят к развитию НАЖБП, которая выявляется у 60–95% больных. НАЖБП – это клинко-патологический симптомокомплекс, который включает стеатоз печени (накопление триглицеридов в печени свыше 5% ее массы), стеатогепатит (воспалительная инфильтрация печени на фоне жировой

дистрофии гепатоцитов) и фиброз, которые могут прогрессировать вплоть до стеатогенного цирроза печени [6,7].

Анализ последних исследований и публикаций. Поражение печени, а именно НАЖБП, по данным многих исследований, рассматривается как аутоиммунная патология [2,4], поскольку доказано, что, кроме выполнения метаболических функций, печень участвует в иммунном ответе. Клетки Купфера и лимфоциты являются основными клетками печени, которые участвуют в иммунном ответе. Кроме того, клетки Купфера производят цитокины, которые играют ключевую роль в клеточной дифференциации и пролиферации. Интерлейкин-12 (ИЛ-12) и интерлейкин-18 (ИЛ-18) регулируют дифференцировку натуральных киллеров (NK) и способствуют локальному накоплению их цитотоксических субпопуляций [3]. Другие цитокины, такие как интерлейкин-1 β (ИЛ-1 β), интерлейкин-6 (ИЛ-6), фактор некроза опухолей- α (ФНО- α) и лейкотриены способствуют инфильтрации и противомикробной активности нейтрофилов, однако при НАЖБП наблюдается их чрезмерная продукция жировыми клетками большого сальника [2,3]. Таким образом, НАЖБП является результатом инсулинорезистентности, повышенной секреции некоторых гормонов, контролирующих углеводный и липидный обмен (лептин, адипонектин) и усиленной продукции провоспалительных цитокинов [4]. Одновременно данные медиаторы являются эффекторами процессов воспаления и деструкции тканей пародонта. Кроме того, в патогенезе пародонтального синдрома именно ангиопатии как основному проявлению СД 2 типа придается одна из главенствующих ролей. Важным также является тот факт, что очаги хронической инфекции являются одним из установленных факторов риска развития системного воспаления, лежащего в основе ряда патологических процессов, в том числе и атеросклероза сосудов [3]. Данные исследований подтверждают также наличие пародонтопатогенных микроорганизмов в атеросклеротической бляшке сосудов [3]. Бактериемия и эндотоксемия вызывают увеличение в сыворотке крови воспалительных маркеров. Локально продуцируемые медиаторы воспаления, такие как интерлейкин - 1 β (ИЛ-1 β), ФНО- α и простагландин E₂ могут попадать в общий кровоток и оказывать действие на отдаленные системные органы. В частности, некоторые провоспалительные цитокины обладают контринсулярным действием и принимают участие в развитии инсулинорезистентности. У больных пародонтитом, вызванным грамотрицательными микроорганизмами, гораздо выше уровень С-реактивного белка в крови, чем у людей со здоровым пародонтом [1]. Таким образом, атеросклероз сосудов и хронические заболевания пародонта имеют сходные патогенетические механизмы и взаимоотношающееся влияние.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. В связи с широким распространением данной проблемы, большими материальными и моральными затратами на ее лечения, а также вероятностью развития сосудистых и гнойно-септических осложнений актуальными являются вопросы оценки показателей системного и местного иммунитета у данной группы больных с разработкой методов иммунокоррекции.

Цель данного исследования - установить состояние общего и местного иммунитета, цитокинового статуса у больных с АГ, сочетанной с НАЖБП и ГП.

Основную группу составили 76 больных АГ, сочетанной с НАЖБП и ГП, в возрасте от 35 до 55 лет (средний возраст 43,9 \pm 5,6 лет), мужского пола. Группу сравнения составили 43 пациента с АГ и НАЖБП без признаков ГП. Группы были рандомизированы по возрасту и полу. Контрольную группу составили 35 здоровых человек. Диагноз АГ и ее стадию устанавливали согласно Приказа №436 от 03.07.2006 года и Приказа №384 от 24.05.2012 года [5]. Диагноз НАЖБП устанавливали на основании клинико-лабораторных критериев, данных ультразвукового исследования печени согласно классификации J. Ludvig (1980) в модификации E.Brunt (2000) [7]. Стоматологический статус определялся по общепринятым стоматологическим методикам и включал в себя опрос и осмотр пациентов. В ходе обследования давалась индексная оценка состояния тканей пародонта: индекс гигиены - ИГ по Green-Vermillion (1964), папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс - РМА в модификации Парма (1960), пародонтальный индекс - PI по A. Russel (1967), индекс кровоточивости - ИК по Muchlemann H.P., Son S. (1971). Рентгенологическое обследование проводилось с использованием ортопантомограмм и прицельных внутриротовых снимков [1].

Содержание про- и противовоспалительных цитокинов определяли иммуноферментным методом с помощью сертифицированных в Украине ИФА наборов "Вектор-Бест" (Россия), концентрацию ЦИК различного молекулярного размера по общепринятой методике (V. Naskova, 1977) [8]. Статистическую обработку данных проводили методами вариационной статистики (критерий Стьюдента) с использованием пакета прикладных программ Microsoft XP "Excel", а также с помощью специализированной программы "STATGRAPHICS Plus версия 2.1".

В результате проведенных исследований нами установлено, что у больных основной группы и группы сравнения имеются значительные нарушения цитокинового профиля сыворотки крови (рис.1). У больных АГ, сочетанной с НАЖБП и ГП, содержание ФНО- α было выше величину здоровых лиц в 2,66 раза и на 32,9% выше, чем в группе сравнения ($p < 0,05$); ИЛ-1 β – соответственно в 2,65 раз и на 21,9% ($p < 0,05$); ИЛ-6 – в 6,33 раза и в 2,95 раза ($p < 0,05$); ИЛ-8 – в 5,67 раза и в 2,34 раза ($p < 0,05$). Одновременно нами было выявлено и достоверное повышение сывороточной концентрации ТФР- β в основной группе – в 2,54 раза ($p < 0,05$) по сравнению с данными контрольной группы, а в группе сравнения – соответственно в 1,87 раза ($p < 0,05$). Полученные нами данные могут быть связаны с тем, что ФНО- α рассматривается как медиатор инсулинорезистентности при ожирении, который снижает активность тирозинкиназы инсулинового рецептора, а также угнетает активность внутриклеточных транспортеров глюкозы в мышечной и жировой тканях. Наличие у пациентов с НАЖБП дислипидемии и атеросклероза также обуславливает специфические изменения в иммунной системе, поскольку за последние годы накоплено большое количество данных об участии иммунных механизмов в патогенезе атеросклероза и предложены иммунные теории атерогенеза [2,3]. Длительная персистенция антигенов, в частности липопротеидов низкой плотности, как свободных, так и в составе циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), имеет большое значение для эволюции атеросклеротического поражения, цитокиновых взаимодействий между CD3+лимфоцитами и моноцитами/макрофагами. Активация фагоцитов способ-

ствуует высвобождению гидролитических энзимов, цитокинов, хемокинов и факторов роста. Воспаление резко меняет дальнейший обмен липопротеидов низкой плотности в стенке сосудов – ФНО-α и ИЛ-1 усиливают связывание липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) с эндотелием и гладкими мышечными клетками [4,6]. ТФР-β продуцируется макрофагами, лимфоцитами и дендритными клетками, а в печени - рекрутированных печенью макрофагами и Купферовскими клетками и играет ключевую роль в регуляции иммунного гомеостаза, основные его эффекты связаны с угнетением пролиферации Т- и В-лимфоцитов, а именно цитотоксических CD8+ лимфоцитов, Т-хелперов 1, 2 и 17 типа, секреции Т-лимфоцитами ИЛ-2, ИЛ-12. Дефекты сигнальных путей ТФР-β обуславливают усиление пролиферации и

эффекторной функции иммунных клеток и могут привести к неконтролируемой форме иммунного ответа. При патологических состояниях именно ТФР-β является индуктором процессов фиброза, повышает синтез коллагена звездчатыми клетками печени. В исследованиях было показано, что именно ТФР-β определяет дифференцирование стеллатных клеток в миофибробласты, непосредственно влияет на синтез коллагенов, тканевых ингибиторов металлопротеиназы, ингибитора активатора плазминогена 1 и других факторов [2,4,6], в связи с чем крайне актуальным является определение его уровня в сыворотке крови для выявления процессов фиброза печени на начальных стадиях и прогрессирования болезни до цирроза печени и гепатоцеллюлярной карциномы.

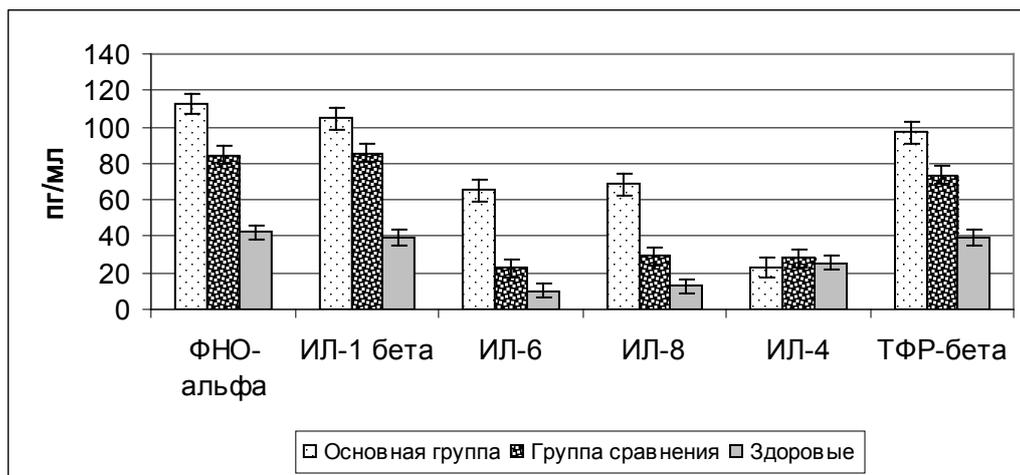


Рис. 1. Сывороточная концентрация цитокинов у больных артериальной гипертензией, сочетанной с неалкогольной жировой болезнью печени и генерализованным пародонтитом

Исследование сывороточной концентрации ЦИК тоже выявило значительные нарушения их содержания и соотношения фракций различного молекулярного размера у больных обеих групп. Как известно, ЦИК играют важную роль в функционировании иммунной системы. В зависимости от их молекулярного размера и активности фагоцитарной системы пациента они могут или находиться в циркуляции, или фиксироваться в тканях эндотелия сосудов, а при присоединении к антителам (Ig M и Ig G), входящим в состав ЦИК, комплемента, вызывать его активацию и, таким образом, способствовать запуску повреждающего патологического процесса. Наибольшее повреждающее действие

оказывают патогенные ЦИК среднего (среднемолекулярные с константой седиментации 11-19 S) и малого (мелкомолекулярные с константой седиментации < 11 S) размера, которые образуются при избытке антигена и характеризуются длительной циркуляцией и высокой комплементактивирующей способностью. ЦИК малого размера не фагоцитируются, длительное время персистируют в кровеносном русле, в результате чего депонируются в различных тканях с последующим их повреждением, откладываются в стенках кровеносных сосудов, где принимают участие в развитии воспаления, и являются показателем тяжести заболевания.

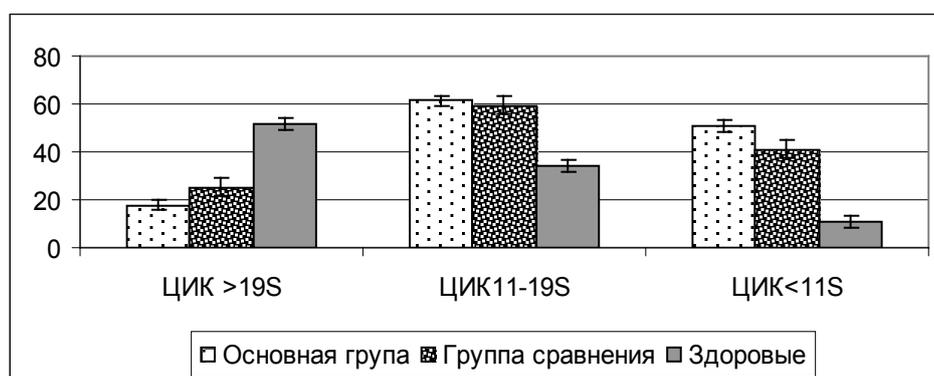


Рис.2. Сывороточная концентрация ЦИК у больных с сочетанной патологией

У пациентов группы сравнения нами установлено (рис.2) значительные нарушения концентрации ЦИК в сыворотке крови. Так, содержание ЦИК крупного размера было ниже показателя контрольной группы в 2,43 раза ($p < 0,05$), а содержание патогенных ЦИК среднего размера и высокопатогенных ЦИК малого размера превышало значения контрольной группы соответственно в 1,72 и 3,69 раза ($p < 0,05$). У пациентов основной группы содержание ЦИК крупного размера был ниже показателей контрольной группы в 2,96 раз ($p < 0,05$), а патогенных и высокопатогенных ЦИК было выше соответственно в 1,79 раза ($p < 0,05$) и 4,62 раза ($p < 0,05$). Нами установлено, что сочетание АГ и НАЖБП способствует достоверному росту концентрации высокопатогенных ЦИК у больных – разница показателя

между группами пациентов была достоверной и составляла 25%. Следовательно, у больных НАЖБП выявлены нарушения аутоиммунного характера за счет увеличения сывороточной концентрации патогенных и высокопатогенных ЦИК и значительных проявлений системного иммунного воспаления в виде повышения концентрации провоспалительных цитокинов, играющих ключевую роль в развитии атеросклеротического воспаления. Сочетание АГ с НАЖБП и ГП приводит к более глубоким и грубым нарушениям в иммунном статусе таких больных, а также способствует более существенным проявлениям иммунного токсикоза.

Показатели местного иммунитета у больных с АГ, сочетанной с НАЖБП и ГП, представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Показатели местного иммунитета слюны у больных АГ, сочетанной с НАЖБП и ГП.

Показатель	Основная группа (n=76)	Группа сравнения (n=43)	Контрольная группа (n=35)
ЦИК (>19S), у.е.	21,7±1,14 **	51,8±1,62 *	51,7±3,17
ЦИК (11-19S), у.е.	49,2±2,41 **	36,3±23,29 *	34,54±2,02
ЦИК (<11S), у.е.	46,6±3,04 **	12,9±1,98 *	10,90±1,13
ФНО-α, пг/мл	11,2±0,54 **	1,72±0,69*	1,69±0,08
ИЛ-1β, пг/мл	14,7±0,11 **	6,02±0,35*	5,73±0,32
ИЛ-4, пг/мл	1,15±0,06 **	3,98±0,27*	3,95±0,21
ИЛ-6, пг/мл	12,03±0,85 **	2,54±0,18*	2,66±0,15

Примечания: * вероятность разницы показателей между группами ($p < 0,05$);

** - вероятность разницы показателей с контрольной группой ($p < 0,05$); n – количество больных

Как видно из данных, представленных в таблице 1, у больных основной группы было выявлено достоверное повышение в слюне уровня провоспалительных цитокинов ФНО-α, ИЛ-1β и ИЛ-6 соответственно в 6,51 раза ($p < 0,05$), в 2,4 раза ($p < 0,05$) и 4,74 раза ($p < 0,05$) по сравнению с данными группы сравнения, что обусловлено воспалительными реакциями на слизистой оболочке полости рта, сочетающиеся с низким уровнем ИЛ-4 (в 3,46 раза ($p < 0,05$)), что носит компенсаторный характер. Также у больных с сочетанной патологией и наличием ГП в слюне было выявлено достоверное повышение концентрации патогенных ЦИК малого и среднего размера соответственно в 4,28 раза ($p < 0,05$) и 1,42 раза ($p < 0,05$) при одновременном снижении концентрации физиологических ЦИК большого размера в 2,39 раза ($p < 0,05$). Следует отметить, что в группе сравнения показатели уровня ЦИК и интерлейкинов в слюне достоверно не отличались от значений контрольной группы.

Выводы и перспективы дальнейшего развития.

Таким образом, в иммунной системе больных с АГ, сочетанной с НАЖБП, выявлены изменения аутоиммунного характера, которые проявляются увеличением сывороточной концентрации патогенных и высокопатогенных фракций ЦИК, а также наличием значительных проявлений

системного воспаления в виде увеличения концентрации провоспалительных цитокинов, играющих ключевую роль в развитии атеросклеротического воспаления. Сочетание АГ с НАЖБП и ГП приводит к более глубоким изменениям в цитокиновом статусе таких пациентов, а также способствует более выраженным явлениям иммунного токсикоза. Кроме того, у больных основной группы при сочетании АГ с НАЖБП и ГП наблюдаются выраженные изменения не только показателей системного иммунитета, но и местного иммунитета слизистой оболочки полости рта, что характеризуется повышением в слюне концентрации провоспалительных цитокинов и уровня патогенных ЦИК. Таким образом, наличие у больных ГП бактериемии и эндотоксинемии вызывает увеличение в сыворотке крови воспалительных маркеров, которые обладают контринсулярным действием и принимают участие в развитии инсулинорезистентности.

Таким образом, заболевания, ассоциированные с атеросклерозом сосудов, и хронические заболевания пародонта имеют сходные патогенетические механизмы и взаимно отягощают течение каждого. Данные результаты необходимо учитывать при назначении терапии пациентам как с изолированным ГП, так и его сочетания с АГ и НАЖБП для проведения иммунокоррекции.

Список литературы.

1. Грудянов А.И. Методы диагностики воспалительных заболеваний пародонта. Практическое пособие.- М., Медицина.-2009.- 248с.
2. Журавлева Л.В. Современные патогенетические аспекты влияния дислипидемии на развитие неалкогольного стеатогепатита у больных сахарным диабетом / Л.В.Журавлева, А.В.Власенко // Международный эндокринологический журнал.-2010.-№3.-С.45-48.
3. Залесский В.Н. Аутоиммунные и иммуновоспалительные процессы при атеросклерозе, его нутриентофилактика и терапия: Монография / Залесский В.Н., Гавриленко Т.И.-К.: «Віпол», 2008.-592с.- (Этюды современной иммунологии)

и иммунонутриентологии; вып.1).

4. Михальчук Л.М. Неалкогольна жирова хвороба печінки / Л.М.Михальчук, А.С.Єфімов // Международный эндокринологический журнал. -2010.-№2.-С.71-81.
5. Настанова та клінічний протокол надання медичної допомоги «Артеріальна гіпертензія». – Київ, 2012. – 107 с.
6. Степанова О.В. Діагностування інсулінорезистентності за допомогою поєднання критеріїв для метаболічного синдрому (АТР ІІІ) та неалкогольної жирової хвороби печінки / О.В.Степанова, Н.О.Кравченко // Сучасна гастроентерологія. -2010.-№2(52).-С.5-9.
7. Brunt E.M. Non-alcoholic steatohepatitis definition and pathology/ E.M.Brunt // Sem.liv.dis.- 2011.-Vol.21.-P.3-16.
8. Haskova V. Simple method of circulating immune complex detection in human sera by polyethylenglycol precipitation / V. Haskova, J. Kastik, L. Riha [et al.] // Immunol. Forsch. – 1977. – Bd. – 154. - №4. – P. 399-486.

КЛИНИЧЕСКИЕ, ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ, СОЧЕТАННОЙ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Бычкова Светлана Анатольевна

кандидат медицинских наук, доцент кафедры военной терапии, Украинская военно-медицинская академия

Цель исследования - установить клинико-функциональные особенности течения, состояние показателей клеточного и гуморального звеньев иммунитета, цитокинового статуса у больных с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), сочетанной с метаболическим синдромом (МС). Было обследовано 126 больных ХОБЛ в сочетании с МС в возрасте от 45 до 60 лет, из них 78 человек были отнесены к клинической группе В (I группа), а 48 пациентов - группе С (II группа). Контрольную группу составили 35 лиц, рандомизированных по возрасту и полу без признаков ХОБЛ и МС. Установлено, что в обеих группах пациентов с сочетанной патологией наблюдалось развитие обструктивных нарушений, соответствующее степени бронхообструкции и рестриктивных нарушений, что связано с присоединением абдоминального ожирения, как одного из компонентов МС, выявлено снижение насосной функции сердца, дилатация правого желудочка и левого предсердия. У больных ХОБЛ, сочетанной с МС, наблюдаются выраженные нарушения в иммунной системе, проявляющиеся снижением количества Т-клеток и Т-цитотоксических лимфоцитов/супрессоров, аутоиммунными и воспалительными изменениями, которые зависят от клинической группы ХОБЛ.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, метаболический синдром, иммунитет, цитокины, иммунное воспаление, циркулирующие иммунные комплексы

CLINICAL, FUNCTIONAL AND IMMUNOLOGICAL FEATURES OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE, ASSOCIATED WITH METABOLIC SYNDROME

Bychkova S.A.

Candidate of medical science, associate professor military therapy department, Ukrainian military medical academy

The aim of the study was to establish clinical and functional features, indexes of cellular and humoral immunity, cytokine status in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD), associated with the metabolic syndrome (MS). The study surveyed 126 patients with COPD combined with MS aged 45 to 60 years, of which 78 people were assigned to a clinical group B (I group), and 48 - to group C (group II), in accordance to the level of bronchoobstruction. The control group consisted of 35 individuals randomized by age and sex, without signs of MS and COPD. It is established that in both groups of patients with combined pathology was observed the development of obstructive disorders, the appropriate degree of bronchial mast and restrictive disorders, which are associated with the accession of abdominal obesity, as one of the components of MS, revealed a decrease in the pumping function of the heart, dilatation of the right ventricle and the left atrium. In patients with COPD combined with MS, there are marked disorders of the immune system, manifested by a reduced number of T-cells and T-lymphocytes cytotoxic/suppressor, autoimmune and inflammatory changes, which depend on the clinical COPD group.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease, metabolic syndrome, immunity, cytokines, immune inflammation, circulating immune complexes

Постановка проблемы. Широкое распространение «болезней цивилизации», к которым относят артериальную гипертензию (АГ), ишемическую болезнь сердца (ИБС), сердечную недостаточность, ожирение, сахарный диабет 2 типа (СД 2 типа), а также хроническую обструктивную болезнь легких (ХОБЛ), привело к объявлению ВОЗ эпидемии сахарного диабета, ожирения. Крайне неблагоприятным является прогноз при сочетании ХОБЛ с группой сердечно-сосудистых заболеваний, распространенность которых среди населения за последние 25 лет возросла втрое, а уровень

смертности от них – на 45 % [6]. Причиной этого является рост распространенности факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний среди населения. Метаболический синдром (МС) – это глобальная болезнь цивилизации и прогресса, которая представляет собой сочетание избыточной массы тела или ожирения с АГ, нарушениями липидного и углеводного обмена или СД 2 типа [1].

Анализ последних исследований и публикаций. В исследованиях показано, что ключевым моментом, который связывает ХОБЛ и компоненты МС, является развитие суб-

клинического воспаления [2,5]. Развитие АГ вносит свой негативный вклад в формирование и поддержание инсулинорезистентности (ИР), как ключевого механизма развития МС и СД 2 типа. Длительное повышение активности симпатической нервной системы в скелетных мышцах вызывает нарушение плотности артериол и капиллярной сетки мышц, а ухудшение кровотока в скелетных мышцах, которые являются главными потребителями глюкозы, приводит к снижению ее транспорта и нарастанию ИР. При наличии ХОБЛ происходит усиление ИР за счет дисфункции поперечно-полосатой мускулатуры, что обусловлено нарушением соотношения сократительных миофибрилл: уменьшением доли оксидативных миофибрилл I типа и повышением количества миофибрилл гликолитических II типа [6]. Огромную роль в развитии дисфункции скелетной мускулатуры играет непосредственное влияние перекисного окисления липидов, которое инициирует выброс митохондриальной цитоксигеназы и фактора некроза опухолей- α (ФНО- α). Установлено, что у больных ХОБЛ наблюдается повышенная активность цитоксигеназы не только в лимфоцитах, но и в скелетных мышцах, что облегчает деградацию белка и способствует уменьшению объема поперечно-полосатой мускулатуры [5]. В свою очередь, ФНО- α как провоспалительный цитокин оказывает негативное влияние на скелетные мышцы через активацию фактора транскрипции, который нарушает дифференцировку и восстановление мышечной ткани [7,8]. Данные нарушения поддерживаются и значительным снижением нагрузки на скелетные мышцы, что проявляется вовлечением больных ХОБЛ в так называемую «спираль диспноэ», когда больные сознательно значительно снижают свою двигательную активность с целью предупреждения эпизодов одышки [8]. На фоне системного воспаления в организме, которое наблюдается и при ХОБЛ, и при МС, происходит активное накопление жировой массы тела.

Абдоминально-висцеральный тип ожирения, который возникает при ассоциации ХОБЛ и МС, развивается в результате нарастания гипоксии и повреждений в цитокиновом звене иммунной системы в сторону образования избыточной продукции провоспалительных, ключевая роль среди которых принадлежит ФНО- α , ИЛ-1, ИЛ-6, ИЛ-8 [6,8]. Одновременно на фоне лептинорезистентности, которая возникает в условиях ИР и гиперинсулинемии, а также при наличии ХОБЛ, усиливается активация ренин-ангиотензиноподобной системы (РААС) с последовательным отягощением течения АГ и ИБС. Это обусловлено синергическим влиянием дисфункции РААС и гиперинсулинемии и возникновением выраженной дисфункции эндотелия с поражением органов-мишеней, особенно почек. Оба фактора способствуют пролиферации гладких мышечных волокон, вызывают гипертрофию стенок артерий, стимулируют почечную реабсорбцию натрия и воды, тем самым увеличивают объем циркулирующей крови и нагрузки на миокард. Так формируется гипертрофия миокарда с последующим развитием системных эффектов в виде более раннего и тяжелого течения ИБС, легочной гипертензии и прогрессирования обструктивных нарушений как проявлений ХОБЛ. Свое негативное прогрессирующее влияние также оказывают активированные в условиях воспаления синтез молекул адгезии и агрегация тромбоцитов, а также гиперлипидемия [8].

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. В связи с широким распространением данной проблемы,

большими материальными и моральными затратами на лечение заболеваний, а также вероятностью развития фатальных и нефатальных осложнений течения сочетанных заболеваний актуальными являются вопросы оценки показателей системного иммунитета и цитокинового статуса у больных данной патологией с целью разработки методов иммунокоррекции и иммунореабилитации.

Цель данного исследования - установить клинико-функциональные особенности течения, состояние показателей клеточного и гуморального звеньев иммунитета, цитокинового статуса у больных ХОБЛ, сочетанной с МС.

Было обследовано 126 больных ХОБЛ в сочетании с МС в возрасте от 45 до 60 лет, из них 78 человек были отнесены к клинической группе В (I группа), а 48 пациентов - группе С (II группа). Группы отличались по степени бронхообструкции, выраженности симптомов, уровню риска. Диагноз ХОБЛ, уровень риска, степень бронхиальной обструкции и клиническую группу устанавливали согласно Приказа №555 МЗ Украины [3]. Диагноз МС устанавливался на основании тщательного анамнестического, клинического, лабораторного и инструментального методов исследования при выявлении основных критериев синдрома по рекомендациям Международной Диабетической Федерации (IDF), 2005 [1]. Контрольную группу составили 35 здоровых лиц, рандомизированных по возрасту и полу, без признаков МС и ХОБЛ.

Спирографию проводили на аппарате «Spirosift SP-5000» (Fucuda Denshi, Япония). Рассчитывались следующие объемные и скоростные показатели: жизненная емкость легких (ЖЕЛ), объем форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ1), максимальная объемная скорость выдоха на уровне 25%, 50%, 75% ФЖЕЛ (МОС25%, МОС50%, МОС75%, ОФВ1/ФЖЕЛ). Данные параметры рассчитывались в абсолютных значениях и в виде процента от должных величин. Эхокардиографическое исследование (Эхо-КГ) выполняли согласно стандартных методик в М- та В- режимах, при этом определяли такие показатели гемодинамики и сократительной способности миокарда левого желудочка (ЛЖ): конечно-диастолический объем (КДО, мл), конечно-систолический объем (КСО, мл), конечно-систолический размер (КСР, см), конечно-диастолический размер (КДР, см), размер левого предсердия (ЛП, см), ударный объем (УО, мл), толщину межжелудочковой перегородки (ТМЖП, см) и задней стенки ЛЖ (ЗСЛЖ, см) во время диастолы. Рассчитывали также фракцию выброса (ФВ) и индекс массы миокарда ЛЖ (ИММ ЛЖ).

Иммунологическое обследование включало определение основных и активированных популяций и субпопуляций лимфоцитов непрямым иммунофлюоресцентным методом, их функциональную активность с помощью реакции бластной трансформации лимфоцитов с митогеном ФГА, фагоцитарную активность нейтрофилов путем подсчета фагоцитарного индекса Гамбурга и фагоцитарного числа Райта [4], циркулирующие иммунные комплексы различной молекулярной массы [9] и уровень про- и противовоспалительных цитокинов иммуноферментным методом согласно методике производителя «Pro Con» (Россия). Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета прикладных программ Microsoft XP «Excel», а также с помощью стандартной версии Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 17.0.

В результате проведенных исследований установлено, что средний возраст пациентов в обеих группах не имел до-

стоверных отличий между собой и составлял $51,3 \pm 4,2$ года в I группе и $52,6 \pm 3,8$ года – во II. Продолжительность курения в обеих группах больных также не имела достоверных отличий и составила $29,7 \pm 3,7$ лет в I и $28,9 \pm 2,4$ лет - во II. Учитывая, что курение является доказанным фактором риска не только ХОБЛ, но и сердечно-сосудистых заболеваний, было оценено индекс курения, который составил $32,1 \pm 2,6$ пачко/лет у больных I группы и $27,2 \pm 2,1$ пачко/лет во II группе ($p < 0,05$).

Анализ данных анамнеза показал достоверную разницу показателя частоты обострений в год. Если у пациентов в I группе выявлены обострения 0,5 - 1 раз в год, то во II группе - 3 - 3,5 раза в год ($p < 0,05$). Достоверное повышение частоты обострений может быть связано с сочетанием более выраженных бронхо-обструктивных проявлений с МС, который представляет собой системный воспалительный процесс в организме с развитием нарушений углево-

дного и липидного обменов. Вследствие того, что при МС наблюдается абдоминально-висцеральный тип ожирения, у больных с сочетанной патологией поднималась механика дыхания с ограничением дыхательной экскурсии диафрагмы. Это приводило к усилению дыхательных нарушений и развитию гипоксии. Так, показатели сатурации кислорода крови в обеих группах составили соответственно $94,8 \pm 0,4\%$ и $93,4 \pm 0,3\%$, ($p < 0,05$).

Анализ показателей функции внешнего дыхания (ФВД), жалоб, данных анамнеза и объективного исследования показали, что в I группе пациентов наблюдалась 2 степень обструкции по GOLD, а во II - 3 степень обструкции по GOLD. Следует заметить, что у больных было выявлено нарушение ФВД по смешанному типу (обструктивное и рестриктивное) вследствие наличия симптомов МС, а именно абдоминального ожирения (табл.1).

Таблица 1.

Основные показатели функции внешнего дыхания у больных ХОБЛ, сочетанной с МС ($M \pm m$)

Показатель ФВД	I группа (n=78)	II группа (n=48)	Достоверность различия показателей
ЖЕЛ (% от должного)	$63,8 \pm 3,1$	$59,4 \pm 2,9$	$p > 0,1$
ОФВ1 (% должного)	$63,1 \pm 1,8$	$45,1 \pm 2,4$	$p < 0,05$
ОФВ1/ФЖЕЛ, %	$67,6 \pm 1,9$	$65,7 \pm 2,2$	$p > 0,1$
МОС 25% (% от должного)	$49,6 \pm 2,4$	$46,2 \pm 2,1$	$p > 0,1$
МОС 50% (% от должного)	$45,5 \pm 2,3$	$38,7 \pm 1,9$	$p < 0,05$
МОС 75% (% должного)	$47,5 \pm 2,9$	$36,1 \pm 1,3$	$p < 0,05$

Примечание: p – достоверность различия показателей между группами больных

Как видно из данных, представленных в табл. 1, в обеих группах пациентов с сочетанной патологией наблюдалось развитие обструктивных нарушений, соответствующее степени бронхообструкции и рестриктивных нарушений ФВД в виде снижения показателя ЖЕЛ, что связано с присоединением абдоминального ожирения, как одного из компонентов МС. Кроме этого, были выявлены значительные нарушения бронхиальной проходимости на уровне средних и мелких бронхов, что проявилось достоверным снижением показателей МОС50% и МОС75%. Развитие таких выраженных нарушений ФВД является следствием сочетания обструктивных нарушений как признаков самого заболевания, так и опосредованного влияния феномена «короткого замыкания», который развивается на фоне абдоминально-висцерального ожирения при МС [6,8]. Гипоксия, развившаяся вследствие нарушений ФВД, является одним

из этиологических факторов эмфиземы легких. По результатам клинических и рентгенологических исследований эмфизема легких была диагностирована у 32,35% пациентов I группы и у 45,33% больных II группы. По данным литературы известно, что развитие эмфиземы легких прогредиентно нарастает под влиянием матриксных металлопротеиназ и фукозосодержащих ферментов, которые высвобождаются при длительной гипоксии и способствуют развитию дыхательных нарушений [6].

Сочетание ХОБЛ и МС оказывает крайне неблагоприятное влияние на показатели геометрии сердечной мышцы, при этом наблюдается гипертрофия как левых, так и правых отделов сердца с развитием легочной гипертензии и более быстрым формированием сердечной недостаточности. Сравнительная характеристика параметров геометрического строения сердца приведена в табл.2.

Таблица 2.

Данные Эхо-КГ исследования у больных ХОБЛ, сочетанной с МС ($M \pm m$)

Показатель	I группа (n=78)	II группа (n=48)	Достоверность различия показателей
Основание аорты, см	2,2±0,12	2,3±0,15	p>0,1
Размеры ЛП в диастолу, см	4,1±0,12	4,9±0,09	p<0,05
Размеры ЛП в систолу, см	3,7±0,13	3,6±0,12	p>0,1
Размеры ПЖ в диастолу, см	2,8±0,02	3,1±0,01	p<0,05
Размеры ПЖ в систолу, см	2,8±0,11	3,2±0,09	p<0,05
КДР, см	4,8±0,17	4,7±0,21	p>0,1
КСР, см	3,1±0,24	3,0±0,26	p>0,1
ФВ, %	56,4±3,68	49,2±4,29	p<0,05
ТМЖП, см	1,31±0,02	1,34±0,03	p<0,05
ТЗСЛЖ, см	1,34±0,05	1,36±0,04	p<0,05
ИММ ЛЖ, г/м ²	123,7±4,3	132,5±2,7	p<0,05

Примечание: p – достоверность различия показателей между группами больных

Как видно из данных, представленных в табл. 2, у больных с сочетанием ХОБЛ и МС, происходят изменения геометрического строения сердца с развитием гипертрофии и дилатации ПЖ и дилатации ЛП. В то же время были увеличены размеры ЛЖ вследствие наличия артериальной гипертензии как составного компонента МС. Во II группе больных наблюдались более высокие значения ТМЖП и ТЗСЛЖ ($p<0,05$), а также был достоверно выше ИММ ЛЖ ($p<0,05$). Наличие дилатации ПЖ и ЛП, которая была обнаружена у больных с сочетанной патологией, является крайне неблагоприятным признаком снижения насосной функции сердца. При анализе показателей ФВД и Эхо-КГ было установлено, что увеличение размеров ЛП имеет тесную высокую отрицательную корреляционную связь со снижением ЖЕЛ ($r = -0,725, p<0,05$). Это подтверждает наличие негативного кумулятивного эффекта от присоединения к ХОБЛ компо-

нентов МС вследствие увеличения массы тела и объема циркулирующей крови, роста нагрузки на миокард, который, как и весь организм, находится в состоянии хронической гипоксии и системного воспаления. Вследствие длительного воздействия гипоксии в организме больных происходит активация процессов перекисного окисления липидов, инициировавших прогрессирование развития системного воспалительного процесса.

Иммунологическое обследование, проведенное пациентам обеих групп, выявило существенные отличия в показателях клеточного и гуморального звеньев иммунитета у больных сочетанной патологией в зависимости от клинической группы ХОБЛ.

Содержание основных и активированных популяций и субпопуляций лимфоцитов периферической крови представлено в табл. 3.

Таблица 3.

Уровень основных и активированных субпопуляций лимфоцитов у больных ХОБЛ, сочетанной с МС ($M \pm m$)

Иммунологические показатели	I группа (n=78)	II группа (n=48)	Контрольная группа (n=35)
CD3 ⁺ лимфоциты, %	61,30 ± 2,86	50,4±1,28* x	65,85 ± 6,55
CD4 ⁺ лимфоциты, %	41,78 ± 1,86*	33,8±1,72 x	33,23 ± 3,90
CD8 ⁺ лимфоциты, %	17,24 ± 0,85*	12,6±1,03*	21,50 ± 2,01
CD4 ⁺ /CD8 ⁺	2,42 ± 0,13*	2,68±0,15*	1,55 ± 0,29
CD22 ⁺ лимфоциты,%	31,45 ± 1,13*	40,2±1,65* x	24,03 ± 1,50
CD16 ⁺ лимфоциты,%	16,92 ± 0,93	17,8±1,41	18,85 ± 2,30
CD25 ⁺ лимфоциты,%	15,61±0,45*	19,3±1,02* x	8,96±0,39
HLA-DR ⁺ лимфоциты,%	17,61 ± 0,29*	23,82±1,21* x	12,3±1,27
CD95 ⁺ лимфоциты,%	7,35 ± 0,11*	9,77±0,23*	3,04±0,09
CD54 ⁺ лимфоциты,%	21,02±1,01*	19,4±1,05 *	11,07±1,65

Примечания: * – достоверность отличия показателя от контрольной группы ($p<0,05$);x - достоверность отличия показателя между группами ($p<0,05$);

n – количество больных

Как видно из данных, представленных в табл.3, у больных II группы было выявлено достоверное снижение относительного количества CD3⁺ и CD4⁺ лимфоцитов по сравнению с показателями больных I группы соответственно на

17,78% ($p<0,05$) и 19,1% ($p<0,05$), а количества Т-цитотоксических лимфоцитов/супрессоров - на 26,91% ($p<0,05$). В то же время, у больных обеих групп было выявлено наличие В-лимфоцитоза, при котором содержание CD22⁺ кле-

ток превышало значение контрольной группы на 30,88% ($p<0,05$) и 67,29% ($p<0,05$). Существенные отличия были выявлены и в количественном составе активированных субпопуляций лимфоцитов: относительное содержание CD25+ лимфоцитов было выше, чем аналогичный показатель I группы на 23,64% ($p<0,05$), HLA-DR+ клеток – соответственно на 35,26% ($p<0,05$), активированных лимфоцитов, экспрессирующих FAS рецептор и готовых вступить в апоптоз, – на 32,93% ($p<0,05$). Следовательно, увеличение степени бронхообструкции и утяжеление течения основного заболевания, а именно ХОБЛ, проявляется следующими нарушениями в клеточном звене иммунной системы – дефицитом Т-лимфоцитов, в частности, преимущественно Т-хелперов, при повышенном содержании В-лимфоцитов и Т- и В-лимфоцитов с ранним и поздним маркером активации. В то же время, нами не было выявлено достоверной

разницы в количестве CD54+клеток, экспрессирующих молекулу адгезии ICAM-1.

Показатели функциональной активности иммунокомпетентных клеток приведены в табл. 4. У больных ХОБЛ, сочетанной с МС, (II группа) было выявлено достоверное повышение показателя спонтанной пролиферативной активности лимфоцитов. Это обусловлено суммарным стимулирующим воздействием бактериальных агентов, которые являются индукторами обострений ХОБЛ, антигенов поврежденного эндотелия сосудов и высоким содержанием патогенных фракций липидов, а также постоянным воздействием микробных агентов, в первую очередь гемофильной палочки и хламидии пневмонии.

Сывороточный уровень ЦИК у больных с сочетанной патологией представлен в табл. 5.

Таблица 4.

Показатели функциональной активности иммунокомпетентных клеток крови у больных ХОБЛ, сочетанной с МС (M±m)

Иммунологические показатели	I группа (n=78)	II группа (n=48)	Контрольная группа (n=35)
РБТЛ спонтанная, %	2,28±0,07*	3,08±0,05* x	1,76 ± 0,21
РБТЛ с ФГА, %	68,26±2,52*	59,27±2,39* x	80,0 ± 4,70
Фагоцитарное число	4,68±0,17*	3,41±0,12* x	6,50 ± 0,60
Фагоцитарный индекс, %	54,26±2,52*	47,21±2,75* x	69,80 ± 7,20

Примечания: * – достоверность отличия показателя от контрольной группы ($p<0,05$);

x - достоверность отличия показателя между группами ($p<0,05$);

n – количество больных

Таблица 5.

Уровень ЦИК в сыворотке крови больных ХОБЛ, сочетанной с МС (M±m)

Иммунологические показатели	I группа (n=78)	II группа (n=48)	Контрольная группа (n=35)
ЦИК большого размера (>19S), у.е.	21,17±0,49*	19,48±1,03*	51,7±3,12
ЦИК среднего размера (11-19S), у.е.	59,55±2,34*	68,15±2,46*x	34,54±2,02
ЦИК малого размера (<11 S), у.е.	48,37±1,72*	56,31±1,84*x	10,94±1,13

Примечания: * – достоверность отличия показателя от контрольной группы ($p<0,05$);

x - достоверность отличия показателя между группами ($p<0,05$);

n – количество больных

Как видно из данных, представленных в табл. 5, у больных ХОБЛ, сочетанной с МС, были выявлены признаки иммунотоксикоза, которые проявлялись снижением сывороточной концентрации ЦИК большого размера в 2,44 раза ($p<0,05$) в I группе пациентов и в 2,65 раза - во II по сравнению с показателем контрольной группы. Одновременно, по мере утяжеления течения ХОБЛ у больных с сочетанной патологией наблюдалась достоверно более высокая концентрация патогенных ЦИК среднего и малого размера. Так, во II группе больных концентрация ЦИК среднего разме-

ра была выше аналогичного показателя I группы на 14,45% ($p<0,05$), а ЦИК малого размера - соответственно на 16,42% ($p<0,05$). Высокая сывороточная концентрация ЦИК у больных с сочетанной патологией обусловлена как сниженной фагоцитарной активностью нейтрофилов, так и выраженными явлениями аутоенсибилизации вследствие повреждения стенок эндотелия, наличия атеросклеротического воспаления и хронического воспалительного процесса в бронхиальном дереве.

Таблица 6.

Уровень цитокинов в сыворотке крови больных ХОБЛ, сочетанной с МС (M±m)

Иммунологические показатели	I группа (n=78)	II группа (n=48)	Контрольная группа (n=35)
ФНО-α, пг/мл	126,9±7,5*	142,37±6,1*x	42,3±4,9
ИЛ-1β, пг/мл	105,1±6,8*	126,86±5,2*x	39,42±4,5
ИЛ-6, пг/мл	68,3±2,2*	69,49±2,4*	10,31±2,3
ИЛ-4, пг/мл	17,5±1,1*	12,61±0,96*x	25,42±3,3

Примечания: * – достоверность отличия показателя от контрольной группы (p<0,05);

x – достоверность отличия показателя между группами (p<0,05);

n – количество больных

Анализ сывороточной концентрации цитокинов показал, что у больных II группы при более тяжелом течении ХОБЛ, сочетанной с МС, и высоким уровнем бронхиальной обструкции по GOLD, выявлена достоверно более высокая сывороточная концентрация провоспалительных цитокинов ФНО-α и ИЛ-1β, которая превышала аналогичные показатели I группы соответственно на 12,2% (p<0,05) и 20,7% (p<0,05). Ведущей причиной повышенного уровня ФНО-α является гиперпродукция данного цитокина абдоминально-висцеральной жировой тканью вследствие наличия абдоминального ожирения – одного из главных признаков МС [2]. Высокая сывороточная концентрация ИЛ-6 в периферической крови также является следствием как его избыточного синтеза жировыми клетками большого сальника [2], так и повреждения эндотелия сосудов вследствие атеросклеротического воспаления. Кроме того, именно критическое повышение уровня ИЛ-6 является маркером развития дестабилизации атеросклеротической бляшки и «фатальных событий» в коронарных сосудах [2]. Именно ФНО-α и ИЛ-6 являются маркерами развития инсулинорезистентности как патогенетической основы МС [7].

Низкая сывороточная концентрация противовоспалительного ИЛ-4, с одной стороны, подтверждает необратимый не IgE-зависимый характер бронхиальной обструкции и служит принципиальным отличием от обструкции при бронхиальной астме, а с другой – является следствием гиперпродукции провоспалительных цитокинов ФНО-α и ИЛ-1β.

Выводы и перспективы дальнейшего развития.

Таким образом, установлено, что в обеих группах пациентов с сочетанной патологией наблюдалось развитие обструктивных нарушений, соответствующее степени бронхообструкции и рестриктивных нарушений ФВД, что связано с присоединением абдоминального ожирения, как одного из компонентов МС, также выявлено снижение насосной функции сердца, дилатация правого желудочка и левого предсердия.

У больных ХОБЛ, сочетанной с МС, наблюдаются выраженные нарушения в иммунной системе, проявляющиеся иммунодефицитным состоянием с преимущественным поражением Т-клеточного звена и снижением Т-цитотоксических лимфоцитов/супрессоров, аутоиммунными изменениями и признаками системного воспалительного процесса, которые зависят от клинической группы больных ХОБЛ.

В сыворотке крови больных ХОБЛ в сочетании с МС, наблюдается повышенный уровень провоспалительных цитокинов, обусловленный как наличием воспалительного процесса в бронхиальном дереве, так и синтезом широкого спектра цитокинов абдоминально-висцеральной жировой тканью большого сальника.

Таким образом, проведенные исследования показали, что у больных с сочетанной патологией целесообразно проводить комплексное исследование функции внешнего дыхания, геометрической структуры сердца и иммунной системы, а также учитывать измененные параметры для контроля эффективности лечения.

Список литературы.

1. Діагностика і лікування метаболічного синдрому, цукрового діабету, предіабету і серцевосудинних захворювань. Методичні рекомендації.-К.-2009.-40 с.
2. Залесский В.Н. Аутоиммунные и иммуновоспалительные процессы при атеросклерозе, его нутриентофилактика и терапия: Монография / В.Н.Залесский, Т.И.Гавриленко.- К.: «Віпол», 2008.-592с.- (Этюды современной иммунологии и иммунонутриентологии; вып.1).
3. Наказ №555 МОЗ України від 27.06.2013р. Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при хронічному обструктивному захворюванні легень. http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20130627_0555.html
4. Передерий В.Г. Иммунный статус, принципы его оценки и коррекции иммунных нарушений / [В.Г. Передерий, А.М. Земсков, Н.Г. Бычкова, В.М. Земсков]. – К.: Здоров'я, 1995. – 211с.
5. Прозорова Г.Г. Особенности клинического течения ХОБЛ: роль системного воспаления / Г.Г. Прозорова, И. А. Волкорезов, О.В. Пашкова // Прикладные информационные аспекты медицины.-2009.- Т. 12, №2.-С.46-49.
6. Чучалин А.Г. Хроническая обструктивная болезнь легких и сопутствующие заболевания. Часть I. ХОБЛ и поражения сердечно-сосудистой системы / А.Г. Чучалин // 2008.- Т. 16, № 2, <http://www.rmj.ru/>
7. Юбицкая Н.С. Роль фактора некроза опухоли в развитии метаболического синдрома / [Н.С.Юбицкая, М.В.Антонюк, Л.В.Веремчук, К.К.Ходосова]// Терапевтический архив.-2009.-№11.-С.59-63.
8. Agusti A.G. Systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease / A.G. Agusti // Proc. Am. Thorac. Soc.- 2005.- № 2(4).- P. 367-370.

9. Haskova V. Simple method of circulating immune complex detection in human sera by polyethylenglycol precipitation / V. Haskova, J. Kastik, L. Riha [et al.] // Immunol. Forsch. – 1977. – Bd. – 154. – №4. – P. 399-486.

THE REASONS FOR THE STABILITY OF THE MAJOR PERIODONTAL PATHOGENS TO ANTIMICROBIAL THERAPY OF PATIENTS WITH RAPIDLY PROGRESSIVE PERIODONTITIS

A.A. Gudaryan

Department chairman - MD, associate professor;

I.S. Mashchenko

General director of "INTER-STOM" – MD, Professor;

A.S. Dorogina

Assistant,

Dnepropetrovsk Medical Academy, Department of Operative Dentistry, Periodontology and Implantology; teaching and clinical center surgical dentistry, implantology, periodontics and innovative dental technology "INTER-STOM"

The analysis of the clinical, microbiological data in 84 patients with generalized rapidly progressive parodontitis was made. Derived from their own comprehensive research was shown that the development of drug resistance in the major periodontal pathogens to conventional antibiotic therapy is important condition of the machinery system and features of the local second immunological protection: a deficit of T - cytotoxic lymphocytes, reduced the expression of CD 25 + and CD 95 + cells, HLA-DR + - cells, interferon producing ability, phagocytic activity of neutrophils. Given this, we found that one effective way to overcome the stability periodontal infection to conventional antibiotic therapy, used in treatment of generalized periodontitis, is a full recovery of disturbances in the immune system with later normobiosis of periodontal ecological niche. In this work is shown a positive impact on immunological processes and biocenosis of periodontal tissue of combining Polyoxydonium with Laferon and A- bacterin. Purpose of these medication also contributed to a more comprehensive second elimination of the main pathogens of periodontal tissue, disappearance of the clinical symptoms by more than 80% of patients.

Keywords: Generalized parodontitis, A-bacterin, Laferon, Polyoxydonium, drug-resistance

The current stage of development of clinical dentistry is characterized by a high level of basic and applied research in the treatment of generalized periodontitis. The improvement and development of new tools to eliminate periodontal pathogens and normalization of normobiosis of periodontal tissue play an important role in the progress of this science direction (1,2). However in recent years despite of made progress, it found that prolonged, repeated, uncontrolled use of modern antibacterial drugs in the complex treatment of generalized periodontitis in some cases is complicated by the development of drug resistance of periodontal pathogens, which occurs in 10 - 15% of patients (3, 4).

The development of drug resistance of bacteria, periodontal ecological niches creates significant additional difficulties in the implementation of a full comprehensive treatment of generalized periodontitis, reducing the effectiveness of both local and general therapeutic measures.

In addition, keep in mind that this infection does not leave behind a persistent immunity, so as a consequence there are frequent relapses of patients with inflammatory process in the periodontium, which occur in more severe, symptomatic and progressive form.

Nowadays there are a few works concerning the frequent development of resistance of microorganisms to antibiotics of people with certain disorders in the functioning of the immune system (5). However, in modern literature there is no information about the immuno-pathological aspects that determine the appearance of resistance to conventional antibiotic therapy of patients with generalized periodontitis, and there are no possible ways to overcome it. Meanwhile, the elucidation of the most significant changes that accompany the development of drug resistance of microorganisms of periodontal generalized periodontitis can be an important reserve for the optimization

of complex therapy and prevention from relapse of immediate inflammation in the periodontium in this disease. Therefore, there is a particularly acute question about the features of the treatment of patients with generalized periodontitis with arisen drug resistant to conventional antibiotic therapy. We suppose that overcoming of the formed resistance by antimicrobial agents is possible in two ways. On the one hand due to a full correction of the initial immunological disorders in periodontal tissues, on the other - with the help of a combination therapy comprising the conventional antibacterial agents and prescribing of immunomodulators with a wide spectrum of action.

All of the above determines necessary for research for efficiency of probiotic A bacterin using in the complex treatment of generalized periodontitis, with a view to restoring microbiocenosis of periodontal tissue (6) and immunomodulator laferon (7) that can help to overcome the resistance of periodontal bacteria to antibiotics.

The purpose of research - to increase the efficiency of conventional local and general therapy in patients with generalized periodontitis with occurred resistancy to periodontal microorganisms to antibiotics, based on the correction of violations and microbiocenosis of some immunological mechanisms.

Objects and methods of research.

The basis of this work is on the analysis of its own data obtained as a result of a comprehensive survey of 127 patients with generalized periodontitis I, II severity with progressive disease. The age of patients is ranged from 25 to 49 years (average 32, 7 ± 1,4 years).

When analyzing the anamnesis it revealed that 73.2% of patients in the past there have been frequent recurrence of inflammation in periodontal tissues, in spite of the regularly scheduled medical events. It turned out that during the last 3-5 years, patients with

generalized periodontitis received empirical antimicrobial and anti-inflammatory therapy by conventional, standard schemes in different health - care facilities in the complex with rational local interventions (individual and professional oral hygiene, surgical elimination of periodontal pockets, splinting mobile teeth, etc.). Often the lack of proof effect mostly has been associated with irregular treatment, administration of antibiotics with minimal antibacterial activity in inadequate dosages (eg - lincomycinum), the absence of microbiological monitoring of the effectiveness of treatment with considering detectable pathogens. In addition, during anti-treatment stages of the patients got the immuno-corrective therapy, all the different vitamins in combination with herbal adaptogens (Imunal or their imudon). Initially, also it was not took into account the sensitivity of periodontal pathogens to used antibacterial agents.

All of the above served as a basis for carrying out the first stage of the study for determination of susceptibility of periodontal pathogens to a host of antibacterial conventional means commonly used in treatment of progressive generalized periodontitis. As a result of microbiological studies, a large proportion of patients with treatment failure (held previously) revealed a high stability of the main periodontal bacteria to the recommended basic antibacterial therapy (chlorhexidinum, lincomycinum, gentamycinum, doxycyclinum, metronidazolium and in some cases amoksiklav). In accordance with the purpose of work in the future from the common group of patients with generalized parodontitis and identified resistancy the major periodontal pathogens to conventional antimicrobial therapy was made a basic group (42 pers.). A control group was formed (control group) with 42 patients with generalized periodontitis, in which the sensitivity of periodontal pathogens to conventional antibiotics had to be stored on. Both groups of patients were presented with the same clinical course of the disease, having the same length of the guides about the pathological process in periodontal tissues and the severity of its symptoms. Groups of age and sex principles had no statistically significant differences.

It is appropriate to note that in this study are included only patients with generalized periodontitis and unstable results held previously complex treatment. Relapses of the active inflammatory process in the complex periodontal were recorded usually after two - three months to complete the remedial measures.

In the scheme of complex treatment of patients of main and control group included a sister conventional chemotherapy. As local therapy 0.2% solution chlorohexidine - bigluconate (in the form of installations in periodontal pockets) and the paste "Paragel" were used. Total antibacterial treatment was is carried out with antibiotic Amoksiklav , which was used by the regime recommended by the manufacturer. At the same time patients of the main group was administered a course of immunostimulation by immumomodulator Polioxydonium and Reaferon, control of the second - only Reaferon. In addition, in both groups to restore normobiozsis of periodontal tissue at the final stage of treatment probiotic A - bacterin was used .

We used conventional clinical, laboratory, X-ray, microbiological and immunological methods of examination of patients with generalized periodontitis.

Evaluation of periodont was carried out with taking into account the clinical manifestations of the disease, objective data, acquiring the analysis of the major periodontal indices and assays (sample Schiller - Pisarev, papillary-marginal-alveolar index - the PMI Index bleeding on Mullemann, periodontal

index Russel) (8).

Full clinical diagnosis of generalized periodontitis was established on the basis of classifications of Danilevsky and I.S.Maschenko (9.10) and in accordance with the systematics of periodontal disease that these authors afforded.

For the detecting of five most aggressive bacteria involved in the development of inflammatory and destructive process in the periodontium was used the metod of polymerase chain reaction (PCR) followed by reverse hybridization using MicroDent R test (Germany). Research carried out by a computer program for carrying out PCR as recommended by the company - the manufacturer (MicroDent R, Germany). Sampling was carried out from the periodontal pockets with a sterile paper points.

Determination of the sensitivity of bacteria to conventional antibiotics (0.01% solution chlorohexidine and amoksiklav) was performed using cassette micromethod. After completion of the seeding with the petri dish with testsystems was placed in Anaerostat. Registration of analysis was conducted on the presence or absence of growth of colonies of bacteria in the alveolus with study medication using a binocular microscope. The results of quantitative studies were expressed in colony-forming constituent at CFU units of 1 ml.

The object of immunological research served the peripheral blood from the cubital vein (taken in the morning on an empty stomach) bioplates of the gingival tissues of patients with generalized periodontitis and not stimulated oral fluid (saliva).

The status of systemic immunity was determined by quantitative evaluation of population and subpopulation composition of peripheral blood lymphocytes: CD 3 +, CD 4 +, CD 8 +, and activated cells CD 8 + DR +, H L A - DR +, CD 2 5 + CD 71 + NK cells (CD 16 +) and cells that express the adhesion molecules (CD 54 + CD 116+) and apoptosis (CD 54 +). It was used the method of flow cytometry with using a set of monoclonal antibodies (OOO "Sorbent" g. Moscow).

The content of α - Interferon and gamma - interferon was determined by ELISA using solutions "Protein contour" (Saint - Petersburg).

The phagocyte activity of blood neutrophils was avaluated in the percentage of phagocytic leukocytes (phagocyte index - PI), phagocytic number (PN) and on the basis of changes of the test with nitroblue tetrazilium (NBT).

Evaluation of the functioning of local immunity was carried out on the basis of immunohistological method of data using a subpopulation of immune markers, localized in the gingival tissues of patients with generalized periodontitis (3 CD + CD 4 + CD 8 + CD 16 + CD 25 + CD 30 +, CD 45 +, HLA-DR +, CD 95 + 116 + SD).

Research of local interferon status was conducted by biological method, determining the activity of interferon (IFN), and the rate of production - interferon-alpha (IFN-alpha) and interferon-gamma (IFN-gamma) in the not stimulated saliva.

All of the above techniques are widely used in scientific research in clinical practice and are quite well represented in textbooks, monographs, publications for laboratory diagnostics.

Statistical processing of results was made by calculating the arithmetical means and standard errors. A significant difference of the mean values was assessed using nonparametric criterion at $p < 0.05$. It was used a package of programs for statistical analysis of the «Microsoft Exel for Windows 7 .0." Processing of the results was carried out using a personal computer's serial ports IBM PC type.

Results and discussion.

In the first stage of our work we conducted in-depth clinical, laboratory and radiological studies of 127 patients with generalized parodontitis I - II degrees of severity, which have confirmed that they had inflammatory- progressive destructive process in periodontal tissues. Due to anamnestic data at the time of the study was a slight worsening of the clinical picture more than 75 (89.3%) patients in comparison with the previous monitoring period in dental offices, which was the main reason for admission for treatment in the clinic of the Department of Operative dentistry, implantology and periodontology.

In the first stage, all patients were researched for microbiological properties of the five priority pathogens of generalized periodontitis (*Prevotella intermedia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Bacteroides forsythus*, *Treponema denticola*). Studies of sensitivity and resistance of parodontitis bacteria conducted by a common local (0.01% solution of chlorhexidine bigluconate) and systemical antibiotic therapy - most often used in the dental practice: Lincomycinum, Metronidazolom, Clindamycinum, Doxycyclinum, Gentamycinum, Amoksiklav. As a result, it was found that the main periodontal bacteria 85 - (66.9%) of patients maintained a high level of sensitivity to chlorhexidine -bigluconate and all antibiotics listed above except Lincomycinum. The remaining 42 (33.1%) patients had a decrease of sensitivity of periodontal pathogens to conventional antibiotic therapy used in the complex treatment of generalized periodontitis. Moreover, it reported that 88.0 % of patients developed severe resistance to antimicrobial periodontal pocket bacteria agents. The rest (12%) stated the low sensitivity (including Doxycyclinum and Amoksiklav).

In the second stage for further in-depth clinical - laboratory tests of the total number of patients were selected and formed into two equal groups by sex and age principles, and the severity of clinical manifestations of disease in an amount of 42 people as well. The I-st, the main group included patients with advanced periodontitis with periodontal bacteria strains resistant to conventional antibiotic therapy, in II (comparison group) - sensitive as well.

Because the fact of existing of close connection between the state of the immune system and the development of resistance to antibiotics gained a recognition in recent years and we can not exclude the assumption that the violation of the immune status can be one of the endogenous causes of the formation of periodontal bacteria resistant to drugs. With these positions we have set ourselves task to investigate the dependence of the state of immunity of patients with generalized periodontitis on the degree of sensitivity of key pathogens diseases.

In the study of the functioning of immune system parameters it was found that patients with generalized periodontitis with drug-sensitive periodontal pathogens and drug-resistant periodontal bacteria, the level of functioning of the immune system had almost no differences between them. There was a decrease of CD 3 +, CD 4 + and CD 8 + lymphocytes during little changed values of CD 16 +, a significant increase of B cells (tab. 1) of all patients. It was noted the increase CD 54 +, CD 71 + and H L A - DR + in blood serum during low expression CD 25+ and CD 95+ of patients of groups I and II. The lower level of expression of apoptosis receptors (CD 95 +) of patients with progressive generalized periodontitis constitutes a violation of the balance between activated cytosstatic lymphocytes and cells that ready to join the apoptosis, which contributes to the disruption of the common protective compensatory reactions

and leads to the formation of deep systemic immunodeficiency (significant reduction in CD 25 +) cells, which obviously does not allow the organism to cope with the infection.

In the study of the state of local immunity of patients with generalized periodontitis with drug-sensitive and periodontal pathogens a significant increase of percentage of T-cytotoxic cells in gingival biopsies and reduction in the proportion of activated cells CD 25 + (or interleukin-2 cells) and expression of apoptosis receptors (CD 95 +) comparing with those indicators of patients which recovered drug sensitive periodontal bacteria were.

Presented data indicate that in patients with generalized periodontitis caused by drug-resistant and drug-sensitive periodontal pathogens, production of α -interferon and γ -interferon in the oral fluid is disturbed in comparison with healthy ones; a content of α -interferon and γ -interferon in mixed saliva was in direct relation to the group of patients. The patients of I group had the concentration of α - and γ -interferon sharply decreased, and there was a difference comparing with that in patients II group. This drew the attention of the existence of parallelism between the severity of interferon-producing properties especially due to alpha - interferon and low percentage of cellular elements activity in gum tissue of patients with drug-resistant generalized parodontitis.

There has been a reduction of average percentage of phagocytes up to 32,8% combined with a low phagocytic number (the FF - $2,13 \pm 0,14$) of patients with drug-resistant generalized that indicated a lack of absorption capacity and the lack of a complete clearing at cleavage microbial antigen.

With the help of nitro-blue-tetrazolium test (NBT) there was assessed the degree of intracellular activation of phagocytes antibacterial systems and to identified in patients with drug-resistant periodontal microorganisms decreasing a reserve NBT up to $0,84 \pm 0,02$ c.u. (at a rate of $1,32 \pm 0,04$ c.u.), that indicated a significant depletion of the reserve oxygen dependent mechanisms of bactericidacy of neutrophilic granulocytes in analyzed patients.

Studies of the phagocytic activity of neutrophils of patients with drug-sensitive periodontal bacteria revealed a violation of phagocytosis in the majority (80.9%) study patients.

As it turned out, reducing the number of phagocytic neutrophils in these patients was statistically ($p < 0,05$) lower (58.6%) with little change of phagocytic number (FCH - $3,92 \pm 0,12$). In this case the reserve of NBT moderately decreased to an average of $1,09 \pm 0,03$ c.u.

Our findings suggest that the destructive inflammatory process in the periodontal complex caused by the drug-resistant bacterial pathogens is realized with significant violations of the immune defense mechanisms of local and less systematic character. At the same time patients with generalized parodontitis installed less expressed changes in the local immune resistance while detectioning of drug - sensitive bacterias to conventional antimicrobial agents (Table 1).

The changes in the immune status of patients with drug-sensitive and drug-resistant generalized parodontitis justified the need for inclusion in the complex of therapy with immunomodulative therapy to increase the activity of compensatory - protection mechanisms and the parameters of the immune system recovery which in our opinion should help to optimize used conventional antibiotic therapy in this disease.

Methods of antibiotic therapy of patients I and II groups were similar that allowed objectively evaluate the effectiveness of the developed pathogenetic treatment regimens based on the initial

drug sensibility of periodontal bacteria.

The analysis of diagnostic, clinical, microbiological and immunological data revealed that combining use of an immunomodulator and immunobiological drug A bacterin against the background of the conventional antibiotic therapy of patients resistant to conventional antimicrobial agents can increase the sensitivity of periodontal infection to the used drugs contributes a complete elimination of pathogens at the progressive course of generalized parodontitis and provides the normalizing readings of local and systemic immunity, normalization of microbiocenosis of parodont (Table 2) by more than 80% of cases. It is noted that the elimination of pathogens and recovery microbiocenosis of parodontal tissue after treatment occurs much later (2-3 months), comparing to patients with drug-sensitive bacteria and coincides with a full normalization of laboratory parameters.

In the group of patients whose inflammatory-destructive process was made by drug-sensitive bacteria that received the same antibiotic therapy, immunomodulator Polyoxydonium, Laferon and probiotic A bacterin, complete elimination of pathogens of inflammatory-destructive process in the parodont was achieved in 40 (9, 5.2%) patients, incomplete elimination was observed in 2 (4.8%) of patients by the 20-25 day after initiation complex treatment. Restoring of normobiosis of parodontal tissue was recorded by the end of the first month after the comprehensive treatment. In the same period the inflammation in the periodontal tissues and disorders in the general and local immune response in 95.2% of patients was eliminated.

From the foregoing it follows that the inclusion in the comprehensive treatment of Polyoxydonium, Laferon and A bacterin of patients with drug-resistant progressive generalized parodontitis contributes to the optimization of conventional antibiotic therapy and has a positive clinical and laboratory effect.

Conclusions:

1. At patients with the progressive of generalized parodontitis with unstable ineffective results of complex treatment develop resistance of major pathogens of the disease to common antibiotic therapy.

2. Due to drug-resistance parodontitis to conventional standard antimicrobial therapy used in complex treatment revealed a more pronounced than in patients with drug-sensitive bacteria of periodontal complex, immune deficiency in the mechanisms of systemic and local protection: inhibition of phagocytosis, decreased production of alpha- and gamma interferon by blood cells, the number of cytotoxic T-cells, a reduction in gingival biotope of number of activated cells (CD 25+), and especially cells which are carrying out the process of apoptosis (CD 95+) enhancing the expression of HLA-DR+ cells.

3. One of the ways to overcome a stability of periodontal infection of patients with progressive generalized parodontitis to conventional antibiotic therapy is to normalize the irregularities in the system of local and general factors of the immune response using a therapeutic complex, enabling its appointment of immunocorrectors Polyoxydonium and Laferon and probiotic A-bacterin.

References

1. Mashchenko I.S. W apalni that distrofichni zahvoryuvannya periodontal: navch. posibnik / I.S. Maschenko. - Dnipropetrovsk: ART-PRESS, 2003. - 244 p.
2. Tsepov LM Generalized periodontitis: etiology, pathogenesis, clinical correlation and complex therapy / LM Tsepov. - Smolensk, 1994. - 149 p.
3. Chumakov Yu Leikin role in the pathogenesis of generalized periodontitis: features in various forms of the disease // News stomatologii. - 2007, №1.-C. 17-30.
4. Mashchenko I.S. P ro klasifikatsiyu zahvoryuvan periodontal / I.S. Maschenko // Materiali I (VIII) s ' izdu Asots. Stomatologiv Ukraine. - K., 1999. - P. 221-222.
5. Dorzhiev AB Violation of local protection in patients with drug-resistant pulmonary tuberculosis and their correction // Coll. mat. Conference of Young Scientists, dedicated Int. TB Day AM-2009 with 21-22
6. PA Leus Z The shutter some indices in epidemiological studies of periodontal disease // Dentistry. - 1990.- T.69, №1.-C. 80-83
7. Petrov RV, Lopuhin YM AN Cherednev and others. On tsenka human immune status. - M., 1984.-36.
8. Sibiryak SV, Yusupov Sh, K urchatova NN And mmunofenotipirovanie lymphocytes in clinical practice. Ufa.-1997-22c.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЕ ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ: АСПЕКТЫ СКРИНИНГА, УГЛУБЛЁННОЙ ДИАГНОСТИКИ И ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ВУЗА

Евсевьева Мария Евгеньевна

доктор медицинских наук, зав. кафедрой факультетской терапии, начальник центра студенческого здоровья, Ставропольский государственный медицинский университет,

Ерёмин Михаил Владимирович

кандидат медицинских наук, Ставропольская краевая клиническая больница, Кошель Владимир Иванович

доктор медицинских наук, ректор университета, Ставропольский государственный медицинский университет

Проведена оценка показателей ригидности аорты у 80 студентов с учётом наличия факторов риска. Несмотря на молодой возраст и короткий анамнез присутствия указанных факторов, у части студентов имеет место доклиническое, но уже достаточно чёткое поражение аортальной стенки при наличии факторов риска. Представлен опыт организации проведения предупредительной деятельности как на уровне индивидуального профилактического вмешательства, так и в виде группового информационного и мотивационного воздействия на сознание студенческой молодёжи.

Ключевые слова: скрининг, факторы риска, студенты, преморбидная диагностика, профилактическое вмешательство.

CARDIOVASCULAR HEALTH OF STUDENTS: ASPECTS OF SCREENING, PROFOUND DIAGNOSTICS AND FORMATION OF PREVENTIVE ENVIRONMENT OF UNIVERSITY

Evseyeva M. E.

doctor of medicine, Head of the Department of Internal Medicine, Head of Student's Health Center, Stavropol State Medical University

Eremin M. V.

candidate of medicine, Stavropol Region Clinical Hospital

Koshel V. I.

doctor of medicine, Head of the University, Stavropol State Medical University

It was conducted evaluation of indicators of aortic stiffness in 80 students in view of the presence of risk factors. Despite their young age and the short history of the presence of risk factors, some of students have the preclinical but already clear defeat of the aortic wall in the presence of these factors. It is described the experience of the organization of warning action both at the level of individual preventive intervention, and as group format of informative and motivational impact on the consciousness of the student youth.

Keywords: screening, risk factors, students, premorbid diagnosis, preventive intervention.

Постановка проблемы. Как показывает опыт ряда стран, добившихся реального снижения исходно высокой сердечно-сосудистой (СС) смертности, коррекция факторов риска (ФР) вносит более значимый вклад в достижение подобных результатов по сравнению с лечебными мероприятиями по поводу ишемической болезни сердца (ИБС), артериальной гипертензии (АГ) и их осложнений [1,1027-1028].

Анализ последних исследований и публикаций. На практике осуществление такого подхода реализуется через создание системы массовой диагностики ФР и доклинических нарушений у населения и особенно у активной его части [2,4-5]. Исследование молодёжи на базе центров здоровья или студенческих поликлиник [3, 79-80] выглядит достаточно перспективным в этом плане [4, 10-11]. Формирование групп риска среди лиц молодого возраста позволяет начинать проведение ранней коррекции выявленных угроз с помощью профилактических вмешательств разного уровня, включая школу студенческого здоровья. Для осуществления такого подхода необходима выработка обоснованного скрининга, целенаправленного на эффективную оценку профиля значимых ФР и асимптомных изменений органов-мишеней [5, 111-112]. Патогенетический же континуум основных СС заболеваний (ССЗ) в этом возрасте соответствует очень ранним донозологическим изменениям органов-мишеней [6, 26]. Поэтому именно в молодом

возрасте есть шанс эффективно затормозить развитие ССЗ и реально предотвратить их неблагоприятные исходы. Такая профилактика представляется наиболее эффективной, хотя и отсроченной на перспективу.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Но диагностический этап молодёжной профилактики, как исходный элемент её диспансеризации разработан явно недостаточно. Технологии профилактических вмешательств в организованных коллективах молодёжи также сформированы весьма слабо.

Цель - изучить профиль ФР у лиц молодого возраста и оценить влияние этих факторов на центральное аортальное давление (ЦАД) и индекс его аугментации, а также наметить подходы к коррекции указанных факторов с учётом вузовских возможностей информационно-мотивационного воздействия на студентов.

Изложение основного материала. Представлен анализ комплексного обследования 80 студентов СтГМУ (юношей 39, девушек 41), выполненных на базе Центра студенческого здоровья (ЦСЗ) СтГМУ. Исследование включало студентов в возрасте от 19 до 22 лет.

С помощью анкетирования и антропометрии проводили скрининг таких ФР, как наследственная отягощённость по сахарному диабету (СД), онкопатологии, ранним ССЗ, а также офисная артериальная гипертензия / регипертензия

(АГ/ПГ), избыточная масса тела (МТ), дислипидемия и гипергликемия (полосочная экспресс-диагностика), курение (газоанализатор «Smoke Check»; «Micro Medical Ltd.», Великобритания), наличие очагов инфекции, нерациональное питание, гиподинамия и низкая стресс-устойчивость.

Выполняли также сравнительный анализ данных центрального и периферического АД, полученных с помощью соответствующего программно-диагностического комплекса с помощью осциллометрического способа измерения давления на плече и последующим моделированием центральной пульсовой волны. Уровень давления выступал в качестве изучаемого показателя в двух группах студентов, сформированных по признаку отсутствия или присутствия остальных факторов: 1гр. – без ФР (контрольная группа 26 человек); 2гр. - с наличием таких ФР, как отягощённая наследственность, курение, избыточная масса тела, нерациональное питание, гиподинамия и низкая стрессоустойчивость (основная группа со средним числом ФР $2,7 \pm 0,6$; 54 человека).

Для автоматической тубуляции всех показателей изменения пульсовой волны использовалась специальная операционная система. Кроме традиционных параметров АД плечевой артерии, анализировались такие показатели, как систолическое АД аортальное (SYSao/САДао), диастолическое АД аортальное (DIAao/ДАДао), пульсовое АД аортальное (PРао/ПАДао), среднее АД аортальное (МВРао/СрДао), длительность периода изгнания левого желудочка (ED), индекс аугментации в аорте (АIхао), амплификация пульсового давления (РРА) и индекс эффективности субэндокардиального кровотока (SEVR). Изучали распространённость гемодинамических вариантов АГ/ПГ на основе сравнительной оценки аортального и периферического давления. При этом выявляли случаи скрытой (изолированное повышение давления в аорте), ложной (изолированное повышение давления на плечевой артерии), системной АГ/ПГ (повышение давления и в аорте и на плечевой артерии) и устойчивой нормотонии [7,2591]. Доклинические же изменения сосудистой стенки определяли по показателю индекса аугментации центрального давления во вновь отформатированных группах (всего 53 нормотензивных студента) с учётом однородности основных гемодинамических показателей для исключения влияния уровня АД на указанный показатель сосудистой ригидности. При формировании этих групп также учитывался пол обследованных. Так как группа контроля без наличия перечисленных ФР укладывалась по

САД на плечевой артерии среди девушек в диапазон от 100 до 120 мм рт.ст и среди юношей – от 110 до 130мм рт.ст., а по ДАД и те и другие соответствовали диапазону от 65 до 75 мм рт.ст., то в основную группу с наличием ФР включали только лиц, соответствующих указанным параметрам АД. По этой причине в последнюю группу не вошли лица с избыточной МТ, так как она во всех случаях наших наблюдений ассоциировалась с более высоким АД. Таким образом, дизайн исследования на последнем его этапе заранее формировался с учётом задачи корректного изучения показателей сосудистой жёсткости в «чистом виде», то есть при целенаправленном исключении возможного влияния на него фактора АД. Поэтому сравниваемые группы были вполне сопоставимы по последнему показателю.

Данные, полученные в результате обследования студентов, обработаны с помощью пакета программ «Statistica 6.0» («StatSoft Inc»). Достоверными различия считались при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Анализ встречаемости биологических и поведенческих ФР у обследованных студентов показал, что отягощённая наследственность отмечалась у 37 человек (46,3%). Профиль модифицируемых ФР был следующим - избыточная масса тела, курение и повышенное АД зарегистрированы у 17,5%, 18,7% и 16,3%. Очаговая хроническая инфекция встречалась у пятой части обследуемых. Гиподинамия, нерациональное питание и низкая стресс-устойчивость отмечены у 35,0%, 38,7% и 32,5% студентов.

Индивидуальный сравнительный анализ результатов периферического и центрального АД каждого обследованного (табл. 1) показал, что в группе лиц без ФР системная ПГ/АГ зарегистрирована менее, чем у 4%, а в группе студентов с наличием этих факторов почти в 10 раз чаще ($p < 0,01$). Среди последних практически у каждого десятого обнаружена скрытая форма ПГ/АГ, а при отсутствии ФР - ни разу такая форма повышения АД не выявлена. Эти данные свидетельствуют о целесообразности скрининга ФР, как простого, но информативного в диагностическом плане этапа студенческой диспансеризации. Ложная же форма ПГ/АГ регистрировалась практически одинаково в обеих группах наблюдения – у каждого двенадцатого. В итоге лиц со стойкой нормотонией среди студентов с благоприятным фоном оказалось практически в 2 раза больше по сравнению со сверстниками-носителями различных ФР.

Таблица 1

Распространённость различных вариантов артериальной гипертензии/прегипертензии у студентов по результатам сравнительной оценки АД на плечевой артерии и в аорте

Виды АГ	Все без ФР n=26	Все с ФР n = 54
Ложная АГ	2 (7,9%)	4 (7,7%)
Скрытая АГ	-	5 (9,6%)
Системная АГ	1 (3,8%)	19(36,5%)**
Нормотония	23 (88,3)	24 (46,2)

Примечание: ** - $p < 0,01$ относительно группы без ФР

Из всех анализируемых ФР различные варианты АГ/ПГ чаще всего имели место при наличии у представителей студенческой популяции избыточной массы тела и/или отягощённой наследственности, причём они регистрировались одновременно у значительной части лиц с повышенным

давлением. Обращала на себя внимание также частая встречаемость низкой стрессустойчивости у таких студентов, что согласуется с опубликованными ранее данными о личностных особенностях молодых пациентов, направленных на обследование и лечение к кардиологу по причине наличия

явной первичной гипертензии [3, 78-79].

В свете обсуждаемой проблемы СС здоровья молодёжи представлялось актуальным изучение свойств сосудистой стенки с учётом присутствия всех ФР исключая АГ/ПГ, т.е у нормотензивных студентов и студенток. Результаты анализа показателей сосудистой жесткости в двух группах юношей, различающихся по отсутствию/присутствию ФР, но при этом вполне сопоставимых по диапазону исходного АД (таблица 2а), демонстрируют заметные различия между ними по индексу аугментации центрального давления.

Так, указанный показатель у студентов с благоприятным фоном соотносится с отрицательным диапазоном его значений, в то время, как при наличии ФР, обсуждаемый параметр смещается в зону положительных значений шкалы измерений. Хотя при этом различия не достигают достоверных различий, так как $p = 0,08$. У девушек же из обеих групп (табл. 2б) обсуждаемый показатель характеризуется положительными значениями, но при этом у носительниц обозначенных ФР индекс аугментации оказался в пять раз выше по сравнению со сверстницами, отличающимися отсутствием каких-либо ФР. Причём, среди студенток различия между группами по изученному показателю достигли вполне достоверного уровня ($p = 0,04$). То есть наличие основных ФР у студентов способствуют потере эластических свойств сосудистой стенки несмотря на их молодой возраст и короткий анамнез присутствия указанных факторов. Представленные выше данные свидетельствуют о заметном влиянии ФР на показатели не только периферической, но и центральной гемодинамики лиц молодого возраста. Наши результаты об ассоциации отдельных видов АГ/ПГ с ФР существенно дополняют имеющиеся данные по этому вопросу у лиц молодого возраста [8, 17-18]. Показана достаточно частая выявляемость изолированного нарушения ЦАД, что диктует необходимость его определения в процессе диспансеризации одновременно с традиционной оценкой давления на плечевой артерии. Под влиянием других ФР происходит повышение индекса аугментации, как одного из показателей ригидности аортальной стенки в условиях нормального АД. У молодых лиц до последнего времени подобные аспекты сосудистого статуса, оценённые с помощью осциллометрического способа измерения давления на плече и последующим моделированием центральной пульсовой волны, представлены в единичных работах. При этом показатели ЦАД, включая указанный индекс, были изучены на молодых нормотензивных волонтерах без связи с ФР [9, 249-250]. Для нашей страны этот вполне доступный подход имеет особую актуальность для студенческой диспансеризации, так как в проведённом недавно международном исследовании [10,442-443] с помощью объёмного сфигмографа продемонстрированы более высокие показатели сердечно-лодыжечного сосудистого индекса (СЛСИ) у представителей отечественной молодёжи по сравнению с их японскими сверстниками. Авторы полагают, что более выраженная позитивная связь СЛСИ с возрастом у россиян по сравнению с японцами объясняется воздействием значительно большего количества факторов риска, воздействующих на сосудистую стенку. В совокупности имеющиеся данные подтверждают насущную необходимость внедрения ангиологического скрининга с учётом основных ФР в процесс проведения студенческой диспансеризации.

Необходимо также безотлагательное совершенствование системы профилактических вмешательств в условиях

организованных молодёжных коллективов. Накопленный опыт свидетельствует, что студенческая диспансерная система имеет ряд существенных отличий от диспансеризации трудоспособного контингента. Например, выполнение ЭКГ, предписанное для более зрелого контингента как обязательное, для молодёжи несёт гораздо меньше информации по сравнению с оценкой данных мониторинга АД, определением ЦАД и индекса его аугментации. В то же время оценка липидного и углеводного статуса имеет для молодёжи не меньшее значение, чем для более зрелого контингента. При этом важно также учитывать возрастные особенности нормативных показателей. Данные же скрининга являются основой для распределения студентов по трём группам здоровья, которые предопределяют прохождение соответствующей программы лечебно-диагностических и профилактических вмешательств. Среди студентов всех групп здоровья в центре здоровья СтГМУ осуществляется ряд мотивационно-образовательных мероприятий, нацеленных на формирование устойчивых позитивных поведенческих стереотипов. Для достижения успеха в такой работе важно достичь эффективного взаимодействия между различными подразделениями конкретного вуза. Краткое профилактическое консультирование по основам здорового образа жизни (ЗОЖ), проводится с каждым первокурсником в процессе исходного скрининга. Углублённое консультирование в индивидуальном формате специалистами центра из междисциплинарной профессиональной команды предусмотрено по графику в реальном и в анонимном режимах на основе сетевых технологий или телефонной линии доверия, номер которой доступен на интернет-страничке центра. Для молодёжи из группы риска организованы занятия на базе Школы здоровья, в работе которой кроме реальных также применяются сетевые технологии. Студентами, вовлечёнными сотрудниками ЦСЗ в креативный процесс здоровьесбережения, сформирована платформа для проведения массовых диагностических опросов в соответствии с программой CMS Lime Survey и разработаны электронные онлайн-анкеты, включающие ряд вопросов для оценки физического и ментального здоровья респондентов. Создан сайт молодых сторонников здорового образа жизни (ЗОЖ). До начала занятий в Школе и по завершению года обучения в ней студенты заполняют анкеты на знание основ ЗОЖ и проходят тестирование своего адаптационного статуса. Такой динамический контроль за эффективностью описанных профилактических вмешательств в начале и в конце учебного года подтвердил как повышение уровня знаний по технологиям самоконтроля ФР, так и улучшение психофизиологических ресурсов здоровья у лиц, участвующих в работе Школы. При этом у девушек указанная положительная динамика оказалась более значимой по сравнению с юношами. Представленный комплекс мероприятий, формирующий вузовскую здоровье-ориентированную среду, даёт определённые результаты не только в плане формирования у молодёжи саногенного сознания, но и способствует выработке у будущих врачей навыков проведения массовой профилактической работы. Такой опыт, несомненно, полезен, как для собственного самосохранения, так и для дальнейшей практической деятельности будущих врачей.

Выводы из данного исследования и перспективы

1. Обоснованность проведения скрининга основных ФР среди молодёжи подтверждается инструментальной оценкой ЦАД и определением индекса его аугментации.

При наличии указанных факторов распространённость системной артериальной гипертензии/прегипертензии повышается практически в десять раз. Изолированное же повышение давления в аорте по типу скрытой формы отмечается лишь у носителей факторов риска. А ложная гипертензия/прегипертензия регистрируется почти у каждого двенадцатого студента независимо от присутствия факторов риска.

2. Присутствие факторов риска у нормотензивных студентов ассоциируется с повышением их индекса аугментации центрального давления, причём особенно выраженное у девушек. То есть несмотря на молодой возраст и короткий анамнез присутствия повреждающих факторов у студентов имеет место доклиническое, но уже достаточно чёткое поражение аортальной стенки, как одного из наиболее прогностически значимых органов-мишеней.

3. Необходимо шире внедрять в работу центров студенческого здоровья и студенческих поликлиник методи-

ку оценки центрального аортального давления в офисном формате для раннего выявления сосудистого ремоделирования в процессе массовых профилактических обследований с целью более дифференцированного формирования групп риска, своевременного начала профилактических вмешательств и объективного контроля за их эффективностью.

4. В организационном плане студенческую медицинскую профилактику следует осуществлять на основе тесного сотрудничества центра студенческого здоровья, деканатов, кафедрального звена, специалистов по воспитательной и социальной работе, студенческого актива, работников отделов информационной поддержки и других структур вуза. Инициаторами и катализаторами подобной деятельности должны быть сотрудники центра студенческого здоровья, являющиеся клиницистами различного профиля.

Список литературы

1. Di Chiara A and Vanuzzo D. 2009. «Does surveillance impact on cardiovascular prevention?» Eur Heart J 30: 1027-1029.
2. Boytsov S.A., Chuchalin A.G. and Arutyunov P.G. 2013. Prevention of chronic non-communicable diseases. Recommendations. Moscow. 136p.
3. Evseyeva M.E., Mirijanyan E.M., Babunts I.V. and Pervushin Y.V. 2005. Features lipid profile and hereditary abnormalities of cardiovascular disease in young adults, depending on the level of health. Cardiovascular therapy and prevention. 4 (6-2): 77-81.
4. Evseyeva M.E., Muravyeva V.N., Eremin V.A., Eremin M.V. and Galykova I.Yu. 2013. Centre of student's health: the main areas of work at the present stage. Preventive medicine 16 (1): 8-12.
5. Strelnikov A.A., Obrezan A.G. and Shaydakov E.V. 2012. Screening and preventive maintenance of actual diseases. SPb: SpecLit. 542p.
6. McGill H. and McMahan C. 2006. Pathology of Atherosclerosis in Youth and the Cardiovascular Risk Factors. In: Pediatric Prevention of Atherosclerotic Cardiovascular Disease. Eds. R.M. Lauer, T.L. Burns, S.R. Daniels. Oxford;3:26.
7. Laurent S., Cockcroft J. and VanBortel L. 2006. Expert consensus document on arterial stiffness: methodological issues and clinical applications. European Heart Journal. 27 : 2588-2605.
8. Milyigina I.V., Milyigin V.N., Grekova M, Kopteva V. 2006. Role of the early vascular remodeling in genesis of arterial hypertension in youths. Cardiovascular therapy and prevention. 5 (4): 14-21.
9. Kuznetsova T.Y., Korneva V.A., Bryantseva E.N. et al. 2014. The 24-hour pulse wave velocity, aortic augmentation index and central BP in normotensive volunteers. Vascular Health and Risk Management. 10: 247-251
10. Sorokin A.V., Kotani K., Bushuyev O.J., Taniguchi N., et al. 2014. Comparative analysis of cardio-ankle index in young persons Russian and Japanese populations. Materials of the Russian National Congress of Cardiologists, Kazan, P.442-443.

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ФІТОПРЕПАРАТІВ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ГІПЕРПЛАСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ МАТКИ

Макарчук Оксана, Абдулрахман Абдулбасет Мослем

Д.мед.н., проф., кафедра акушерства і гінекології навчально-наукового інституту післядипломної освіти, Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ

Гіперпластичні процеси матки є однією з актуальних проблем сучасної медицини. Проведено обстеження 60 жінок із лейоміомою матки, які в комплексі гормональної терапії поряд з агоністами гонадотропін-рилізінг гормонів отримували додатково фітопрепарати. В процесі обстеження пацієнток застосовано комплекс діагностичних методик: анамнестичні, клініко-гінекологічне обстеження, інструментальні методи. Для оцінки клінічних наслідків аналізували динаміку побічної симптоматики. Встановлено у 87,5 % пацієнток регрес побічної симптоматики, покращення показників якості життя, нормалізацію психосоматичного стану. Комплексне застосування трибестану у програмі гормональної терапії при гіперпластичних процесах матки дозволяє підвищити її безпеку, зменшити негативний вплив на кістковий метаболізм, знизити побічні ефекти та ступінь депресивних розладів. Такий підхід сприяє значному підвищенню ефективності лікування.

Ключові слова: гіперпластичні процеси матки, гормональне лікування, побічні ефекти, якість життя, фітопрепарати.

USER EXPERIENCE OF HERBAL REMEDIES IN TREATMENT OF HYPERPLASTIC PROCESSES OF UTERUS

Makarchuk Orsana, Abdulrahman Abdulbaset Moslem

D.M., Prof. Department of Obstetrics and Gynecology of Training and Research Institute of Postgraduate Education Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk

Uterus hyperplastic processes is one of the urgent problems of modern medicine. 60 women with uterine leiomyoma who combined hormonal therapy and agonists of gonadotropin-releasing hormones with herbal remedies were examined. During the examination of patients we used diagnostic techniques such as medical history, clinical and gynaecological examination, instrumental methods. To evaluate clinical outcomes we analyzed the dynamics of adverse symptoms. It was established that 87,5 per cent of patients had regressing adverse symptoms, improved indicators of life quality, normalization of psychosomatic condition. Complex application of tribestan in hormone therapy program for hyperplastic processes of the uterus can increase its safety, reduce the negative impact on bone metabolism, lower side effects and degree of depressive disorders. This approach helps to significantly improve the effectiveness of treatment.

Keywords: hyperplastic processes of uterus, leiomyoma, hormonal treatment, side effects, indicators of life quality, herbal remedies.

Постановка проблеми. Гіперпластичні процеси матки є однією з актуальних проблем сучасної медицини, частота яких за даними різноманітних літературних джерел у жінок репродуктивного віку складає від 20 % до 40 %, а при проведенні морфологічних досліджень макропрепаратів після гістеректомії, дана нозологія виявляється значно частіше – до 75-85% [1, с.21]. Звертає на себе увагу зростання в останні десятиліття частки симптомного перебігу лейоміоми, за даними різних авторів від 60% до 75% [1, с. 21; 2, с.41], а також частки молодих пацієнток із даною патологією.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Прогрес фундаментальних наук, досягнутий протягом останніх десятиріч, дав можливість зробити значний крок уперед у вивченні етіології та патогенезу міоми матки, однак питання щодо провідних механізмів її розвитку і на сьогодні залишаються невизначеними і дискусійними. Дуже часто лейоміома поєднується з дисгормональними захворюваннями молочної та щитовидної залоз, ожирінням та захворюваннями гепатобіліарної системи [1, с. 21; 2, с.41]. У разі поєднання з патологією молочної залози лейоміома матки здебільшого розвивається на тлі хронічного стресу, в осіб зі спадковою схильністю до проліферативних захворювань і обтяженим алергологічним анамнезом та супроводжується дисфункцією щитовидної залози, підвищенням індексу маси тіла, патологією печінки та серцево-судинної системи, тоді як ізольована лейоміома частіше виявляється на тлі хронічних запальних захворювань геніталій та дисбіозу вагіни, перенесених абортів, тривалого застосування засобів внутрішньоматкової контрацепції, а також післяабортних

та післяпологових ускладнень [2, с.42; 3, с. 125]. Слід також відмітити, що ізольованій лейоміомі матки притаманні повільний безсимптомний ріст, іноді до великих розмірів, та симптоми здавлювання суміжних органів, у той час як розвиток поєднаної лейоміоми нерідко супроводжується швидким ростом та вираженою клінічною маніфестацією навіть за невеликих її розмірів: мено-, метрорагіями та больовим синдромом, які значно погіршують якість життя жінки [3, с.125].

При виборі методу медикаментозної терапії гіперпластичних процесів матки необхідно враховувати, що лейоміома є захворювання не окремого органу, а цілого організму, тому лікування вимагає комплексу заходів, скерованих на корекцію зв'язків в системі гіпоталамус-гіпофіз-яєчники та метаболічних порушень, регуляцію імунного гомеостазу, периферичної гемодинаміки, секреції простагландинів, ліквідацію запалення тощо [2, с.43; 3, с. 124]. За даними літературних джерел, при наявності ізольованої лейоміоми матки рекомендована терапія, спрямована на корекцію локальних факторів: протизапальна терапія, локальна гормонотерапія, або емболізація маткових судин. У випадку поєднаної патології в першу чергу повинна проводитися корекція системних метаболічних порушень, а саме – антистресова терапія, системна гормонотерапія, імункорекція, лікування супутньої соматичної патології, на фоні якої також допускається локальне застосування гормонів та органозберігаючих оперативних втручань [2, с.43; 3, с.125].

Без сумніву, що основною метою органозберігаючої, консервативної терапії лейоміоми матки є усунення її сим-

птоматики, відновлення репродуктивної функції, досягнення стійкого меностазу та профілактика розвитку онкологічної патології матки та ендометрію. В патогенетичному лікуванні міоми застосовують негормональні препарати та гормонотерапію, спрямовану та пригнічення росту пухлини, а також профілактику розвитку ускладнень [4, с.171]. Враховуючи результати фундаментальних досліджень та погляди на механізми розвитку лейоміоми, впроваджено програми антистресової та імунomodельюючої дії, а також протизапальну, антиоксидантну, ангіопротекторну, антиагрегантну терапію, вітаміни та лімфодренажні середники [5, с.44; 6, с.85]. Гормональна терапія є найбільш частим підходом у консервативному лікуванні гіперпластичних процесів матки, і використання її ґрунтується на концепції гормонозалежності пухлини, що передбачає створення абсолютної або відносної гіпоестрогенемії.

Визначення невіршених раніше частин загальної проблеми. Проте, гормональна терапія нерідко супроводжується ускладненнями зі сторони багатьох органів і систем та вираженими побічними симптомами, що значимо знижують якість життя жінки, а також високим відсотком протипоказань, що обмежують її застосування, і при тривалому використанні вимагає ретельного моніторингу системи гемостазу та ліпідограми [2, с.43; 3, с. 124].

Метою дослідження стало удосконалення консервативної терапії гіперпластичних процесів матки шляхом оптимізації патогенетично обґрунтованого напрямку терапії та оцінка її клінічної ефективності.

Подання основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Проведено обстеження 80 жінок із гіперпластичними процесами матки, які були розподілені на дві групи в залежності від запропонованої лікувальної програми. Усі хворі були обстежені відповідно до діючих клінічних протоколів. В процесі обстеження пацієнток застосовано комплекс діагностичних методик: анамнестичні, клініко-гінекологічне обстеження, інструментальні методи з врахуванням біохімічних, гемостазіологічних та інших лабораторних показників. Першу групу (групу порівняння) становили 40 жінок із гіперпластичними процесами матки, які отримували препарати агоністом гонадотропін-рилізінг гормонів (а-ГРГ) – гозерелін у дозі 3,6 мг підшкірно кожні 28 днів протягом 6 місяців. Основним недоліком а-ГРГ є те, що вони викликають остеопороз [2, с. 43]. Як відомо, побічна дія а-ГРГ виникає внаслідок дії гіпоестрогенії, та проявляється припливами, сухістю піхви, транзиторними кровотечами із статевих шляхів, безсонням, дратівливістю, депресією, набряком молочних залоз, втому, болем голови та скованістю у суглобах. Для усунення та зменшення клінічних проявів вказаних побічних ефектів пацієнтки другої (основної) групи в комплексі гормональної терапії отримували додатково препарат сухого екстракту трави якірців сланких, активним компонентом якого є стероїдні глікозиди (сапоніни) фуростанолового типу, добуті з рослини *Tribulus terrestris* L (якорця стелючого), що володіє м'яким стимулюючим ефектом на синтез гонадотропних та яєчникових гормонів, зокрема ФСГ та естрадіолу, без вагомого впливу на рівень андрогенів [7, с.240; 8, с.2].

Механізм дії трибестану багатокомпонентний та багаторівневий, впливаючи на гормональний баланс організму, забезпечуючи непряму естрогенну дію, не порушуючи механізмів його регуляції. Слід відмітити вплив препарату на

психоемоційний статус, стан вегетативної нервової системи, покращення загального самопочуття, зменшення втомлюваності, подразливості, м'яку корекцію дисліпидеї, збільшення фізичної та розумової працездатності, покращення пам'яті [7, с.240;9, с.4029].

Тривалість катamnестичного спостереження становила 12 місяців. Якість життя пацієнток оцінювали на початку лікування і через півроку після завершення терапії за допомогою адаптованого опитувальника. Статистичну обробку проводили з використанням непараметричного критерію χ^2 за допомогою програмного забезпечення Statistica 7.0.

Обстежені жінки були віком від 25 до 45 років (31,6±3,6). Раніше 31 пацієнтки (38,75 %) отримували гормональну терапію прогестинами, комбінованими оральними контрацептивами, 48 (60,0 %) не отримували ніякого гормонального лікування. В процесі запропонованої терапії у обох групах значні менструальні кров'яністі виділення припинилися практично у всіх жінок, вторинна аменорея була відмічена у 25 пацієнток після першої ін'єкції (31,25 %), у 31 (38,75 %) - аменорея наступила на фоні третьої ін'єкції. Не відповіли на терапію а-ГРГ 4 жінки.

Характеризуючи побічні ефекти гормональної терапії а-ГРГ слід відмітити, що у групі порівняння на припливи скаржилися пацієнтки у 87,5 % випадків, сухість піхви у 52,5 % (16 пацієнток). Зниження лібідо відмічали 9 жінок (22,5 %). Транзиторна цефалгія та емоційна лабільність зустрічались у 37 пацієнток (92,5 %), збільшення маси на 1-5 кг – у 11 (27,5 %) випадків. Всі побічні ефекти були вторинними, обумовлені зниженням естрогенної функції яйників, проте ні в одному випадку не вимагали дострокового припинення терапії.

Комплексна гормонотерапія із використанням фітопрепаратів відмітила у основній групі зниження частки побічних проявів гіпоестрогенії а саме: припливи спостерігалися у 25 жінок (62,5 %), транзиторна цефалгія, безсоння, емоційна лабільність – у 17 пацієнток (42,5 %). Збільшення маси тіла на 1-3 кг відмічено у 5 випадках (12,5 %), причому призначення дієтотерапії та раціонального фізичного навантаження привело до нормалізації ваги. Сухість піхви та диспареунія відмічено у 13 пацієнток (32,5 %), на зниження лібідо скаржилося 3 пацієнтів (7,5 %).

Застосування запропонованої терапії дозволило значно покращити самопочуття пацієнток основної групи - уже до 2 місяця застосування пацієнтки відмітили зникнення головного болю у 42,5 % випадків, пітливість – у 32,5 %, ліквідацію депресивних проявів – у 42,5 %, знизилась частота проявів гіпергідрозу (20,00 % проти 45,00 % вихідних даних), причому такі симптоми як мерзлякуватість, сухість шкіри, сонливість, цефалгія, ламкість нігтів значно знизилися власне у жінок основної групи. Близько 12,5 % пацієнток відмітили збереження симптомів «приливів» жару, серцебиття та порушення сну, однак на фоні загального покращення самопочуття це не застало їх перервати лікування, ці пацієнтки були додатково консультовані терапевтом, що дозволило індивідуально підібрати ім лікування.

Висновки з данного дослідження та перспективи подальшого розвитку. Співставлення результатів лікування у різних клінічних підгрупах показало, що при диференційованому підборі схеми гормональної терапії у 87,50 % пацієнток відбувається регрес побічної симптоматики, покращуються показники якості життя, нормалізується психосоматичний стан та рольове функціонування, що дозволяє підвищити

безпеку гормонотерапії, зменшити негативний вплив на кістковий метаболізм, знизити побічні ефекти гіпоестрогенії та ступінь депресивних розладів. Такий підхід сприяє значному підвищенню ефективності консервативного лікування гіперпластичних процесів міометрію.

Література.

1. Косей Н.В. (2010) Оптимизация органосохраняющего лечения лейомиомы матки с применением левоноргестел-выделяющей системы. Дайджест професійної медичної інформації «Зростає малюк». 25: 20-26.
2. Сольский Я. П., Татарчук Т. Ф., Косей Н. В., Луценко С. І. (2001) Опыт применения агонистов гонадотропин-рилизинг-гормонов в лечении миомы матки. Здоровье женщины. 1: 40–45.
3. Татарчук Т. Ф., Косей Н. В., Могилевский Д. М. и др.. (2006) Современные аспекты органосохраняющей терапии лейомиомы матки. Репродуктивное здоровье женщины. 1 (25): 123–129.
4. Косей Н. В. (2008) Фітотерапія в лікуванні дисгормональних доброякісних захворювань молочних залоз у жінок з лейомиомою матки. Репродуктивное здоровье женщины. 4 (38): 171–173.
5. Потапов В.О., Медведєв М.В., Донська Ю.В., Рубан Н.К. (2012) Прогнозування рецидивів лейомиоми матки та ефективності різних методів її органозберігаючого лікування. Медичні перспективи. 17(4): 44-48.
6. Татарчук Т.Ф. Булавено О.В., Тутченко Т.Н. (2008) Оптимизация методов лечения недостаточности лютеиновой фазы у женщин репродуктивного возраста на фоне гиперпролактинемии. Здоровье женщины. 2(34):84-89.
7. Garry R., Garry R., Shett S., Sutton C. (1999) Whyh hysterectomy? A detailed comprasion of laparoscopic, vaginal and abdominal hysterectomy. Menorrhagia. Iss Medical Media Ltd.: 239-252.
8. Sabry M. (2012) Innovative Oral Treatments of Uterine leiomyoma Obstetrics Gynecology International. :1-10.
9. Vancov S.A. (1996) A propos of tribestan pharmacology. J. Immunol.15:4027-4034.

ШИЗОФРЕНІЯ, КОМОРБІДНА З ІНШИМИ ПСИХІЧНИМИ ТА ПОВЕДІНКОВИМИ РОЗЛАДАМИ (КЛІНІКО-ПСИХОПАТОЛОГІЧНА ТА ПАТОПСИХОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА, ДІАГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ)

Марута Наталія Олександрівна

доктор медичних наук, професор, заступник директора з науково-дослідної роботи Державної установи «Інститут неврології, психіатрії та наркології НАМН України», завідувач відділенням неврозів та пограничних станів, м. Харків

Денисенко Михайло Михайлович

кандидат медичних наук, старший науковий співробітник відділу невід-кладної психіатрії та наркології Державної установи «Інститут неврології, психіатрії та наркології НАМН України», м. Харків

Ярославцев Сергій Олександрович

лікар-психіатр КЗ «Херсонська обласна психіатрична лікарня» Херсонської обласної ради, м. Херсон

У результаті комплексного дослідження визначено високу частоту поширеності коморбідних психічних і поведінкових розладів при шизофренії (66,1 % хворих), серед яких в 42,7 % випадків відзначається наявність «мультиморбідних» варіантів психопатології. Встановлено, що структуру коморбідної шизофренії психопатології представлено адиктивними (38,4 %), депресивними (34,8 %), тривожно-фобічними (9,2 %), obsесивно-компульсивними розладами (8,3 %) і розладами особистості (7,3 %). Мультиморбідні варіанти психопатологічних розладів при шизофренії найчастіше утворюють розлади особистості у поєднанні з різними варіантами адикцій, а також різні адиктивні розлади, що поєднуються між собою.

Виділено категорію «мультиморбідності», яка проявлялася наявністю одночасного поєднання декількох коморбідних шизофренії психічних і поведінкових розладів. Встановлено, що в патопсихологічних механізмах формування коморбідних психічних і поведінкових розладів при шизофренії істотну роль відіграють особистісно-типологічні особливості, дезінтеграція в мотиваційно-особистісній сфері, рівень соціальної фрустрації і особливості копінг-поведінки.

Ключові слова: шизофренія, коморбідні психічні та поведінкові розлади, клініко-психопатологічні особливості, діагностика, диференціальна діагностика, мультиморбідність, комплаєнс

SCHIZOPHRENIA WITH COMORBID OTHER MENTAL AND BEHAVIORAL DISORDERS (CLINICAL-PSYCHOPATHOLOGICAL AND PATHOPSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS, DIAGNOSTIC CRITERIA)

Maruta N.O.

MD, PhD, DMSc, Prof, Deputy Director on Scientific Work of the "Institute of Neurology, Psychiatry and Narcology of the NAMS of Ukraine" State Institution, Head of the Department of Neuroses and Borderline Conditions, Kharkiv

Denysenko M.M.

MD, PhD, Senior Researcher of the Department of Urgent Psychiatry and Narcology of the "Institute of Neurology, Psychiatry and Narcology of the NAMS of Ukraine" State Institution, Kharkiv

Yaroslavtsev S.O.

MD, Psychiatrist of Municipal Institution "Kherson Regional Psychiatric Hospital" of the Kherson Regional Council, Kherson

As the results of an integrated investigation it was determined a high prevalence of comorbid mental and behavioral disorders in schizophrenia (66.1 % of patients), among them in 42.7 % of cases "multimorbid" variants of psychopathology were registered. It was found out that the structure of psychopathologies, which were comorbid with schizophrenia, included addictive (38.4 %), depressive (34.8 %), anxious-phobic (9.2 %), obsessive-compulsive (8.3 %) and personality (7.3 %) disorders. "Multimorbid" variants of psychopathological disorders in schizophrenia are formed most frequently by personality disorders in combination with various variants of addictions, as well as by different addictive disorders combining with each other. It was defined a category of "multimorbidity", which was a simultaneous presence of several mental and behavioral disorders with comorbid schizophrenia. It was found out that a substantial role in pathopsychological mechanisms of formation of comorbid mental and behavioral disorders in schizophrenia belonged to personality-typological features, disintegration in the motivation-personality sphere, a level of social frustration, and peculiarities of a coping behavior.

Key words: schizophrenia, comorbid mental and behavioral disorders, clinical-psychopathological peculiarities, diagnosis, differential diagnosis, multimorbidity, compliance

Актуальність теми. Незважаючи на численні дослідження і роботи, присвячені шизофренії, дана патологія залишається складним і дискусійним в методологічному, клінічному, терапевтичному та соціальному відношенні психічним розладом, а питання ефективної терапії і реабілітації потребують подальшого вивчення [3, с. 32; 4, с. 8; 5, с. 134; 12, с. 25; 16, с. 655].

Серед причин низької ефективності терапевтичних і реабілітаційних втручань при шизофренії виділяють пізню

діагностику, неадекватно і несвоєчасно розпочате лікування, що обумовлюється багатьма факторами, важливе місце серед яких посідає коморбідність [6, с. 69; 8, с. 99-101; 11, с. 25; 15, с. 245].

У сучасній медичній літературі категорія коморбідності визначається у вигляді наявності у пацієнта не менше двох розладів, кожний з яких може вважатися самостійним і діагностуватися незалежно один від одного. Саме коморбідність визнається однією з найважливіших клінічних

причин, які ускладнюють своєчасну діагностику та призначення адекватної терапії, а відповідно – знижують ефективність терапії та погіршують вихід захворювання [1, с. 13-14; 5, с. 38; 13, с. 200].

Відзначається, що при шизофренії часто спостерігається як загальноме-дична (поєднання шизофренії з соматичним захворюванням), так і психіатрична коморбідність (поєднання двох психічних розладів). Саме поняття психіатричної коморбідності є особливо проблемним у психіатрії. Незважаючи на те, що сучасні класифікаційні системи дозволяють встановлювати «множинні», синдромологічні діагнози, в їх основу покладений принцип виключення, конкретні критерії виділення коморбідних розладів відсутні [7, с. 13; 13, с. 200]. При цьому в сучасних наукових публікаціях відзначається висока частота коморбідних психічних розладів при шизофренії. Серед психічних розладів, які найбільш часто відмічаються при даній патології, виділяють депресивні розлади (ДР), хімічні залежності (ХЗ) та нехімічні залежності (НХЗ), тривожні і обсесивно-компульсивні розлади (ОКР), а також інші медико-соціальні наслідки (агресивна поведінка, тривале безробіття, бродяжництво та ін.) [3, с. 32; 5, с. 38; 9, с. 38; 10, с. 987].

Дані проведених досліджень підтверджують, що наявність коморбідних розладів при шизофренії негативно впливає на терапевтичний прогноз, збільшує кількість рецидивів і тривалість термінів госпіталізації, вартість лікування і підвищує ризик суїциду, значно погіршує якість життя пацієнта [2, с. 32; 6, с. 69-76; 10, с. 992].

Складний взаємовплив співіснуючих психопатологічних станів змінює клінічну картину кожного з них, створюючи диференційно-діагностичні труднощі та терапевтичні проблеми, пов'язані з фармакологічною взаємодією і побічними ефектами терапії [7, с. 14; 9, с. 42; 14, с. 760].

Таким чином, діагностика і лікування шизофренії, коморбідної з іншими психічними і поведінковими розладами, є значною клінічною проблемою і обумовлює необхідність проведення комплексних наукових досліджень у даному напрямку.

Метою даного дослідження була розробка критеріїв діагностики шизофренії, коморбідної з іншими психічними та поведінковими розладами, на основі вивчення клініко-психопатологічних і патопсихологічних особливостей у хворих на шизофренію з різними варіантами коморбідної психічної патології.

В рамках дослідження було обстежено 422 хворих з верифікованим діагнозом шизофренії (F20.0-F20.3). Критеріями включення у дослідження були: встановлений діагноз шизофренії (F20.0-F20.3) відповідно до критеріїв МКБ-10; вік – 18-45 років; тривалість захворювання більше двох років; наявність інформованої згоди на участь у дослідженні.

В якості критеріїв виключення були визначені: наявність органічного захворювання ЦНС і тяжких соматичних захворювань, а також відповідність стану хворого критеріям постшизофренічної депресії (F20.4).

Для реалізації мети дослідження із загальної кількості обстежених хворих були сформовані досліджувані групи (основна і контрольна) на підставі критерію наявності або відсутності коморбідних психічних і поведінкових розладів в структурі шизофренії.

У результаті проведеного аналізу основну групу дослідження склали 160 хворих на шизофренію з коморбідними

психічними та поведінковими розладами, серед яких: 36 хворих на шизофренію з ДР (F32-F33); 70 хворих на шизофренію з різного роду залежностями (36 – з ХЗ; 34 – з НХЗ); 33 хворих на шизофренію з тривожно-фобічними розладами (ТФР) і ОКР (F40, F41, F42); 21 хворий на шизофренію з розладами особистості (РО) (F 60).

Контрольну групу дослідження склали 35 хворих на шизофренію, обрані методом випадкового відбору із загальної кількості обстежених хворих без коморбідної психічної і поведінкової патології.

У роботі використовували комплекс методів дослідження:

I. Клініко-психопатологічний метод.

II. Психометричні методи: шкала оцінки позитивної та негативної симптоматики PANSS (Мосолов С.Н., 2001); система AUDIT-подібних тестів (Линский И.В., Минко А.И., Артемчук А.Ф. с соавт., 2009); шкала суїцидального ризику Лос-Анджелеського суїцидологічного центру (Старшенбаум Г.В., 2005); опитувальник якості життя ВООЗ, спеціальний модуль для хворих ендегенними психозами ВОЗКЖ-СМ (Бурковский Г.В., Коцюбинский А.П., Левченко Е.В. и др., 1998).

III. Психодіагностичні методи: методика діагностики рівня соціальної фрустрованості Л.І. Вассермана у модифікації В.В. Бойко (Малкина-Пых И.Г., 2005); індивідуально-типологічний опитувальник (Собчик Л. Н., 2005); методика дослідження рівня і типу комплаєнсу (Шестопалова Л.Ф., Лесная Н.Н., 2011); копінг-опитувальник Ways of Coping Questionnaire R.S. Lazarus, S. Folkman (Крюкова Т.Л., Куфтяк Е.В., 2007); методика вивчення ціннісних орієнтацій (Фанталова Е.Б., 1992).

IV. Клініко-статистичні методи обробки отриманих даних з використанням методів описової статистики; двостороннього тесту Фішера; методів послідовного статистичного аналізу з розрахунком діагностичних коефіцієнтів (ДК) та мір інформативності (МІ) Кульбака.

Результати проведеного дослідження продемонстрували високу поширеність коморбідних психічних і поведінкових розладів при шизофренії (66,1 % хворих), серед яких у 42,7 % випадків відзначається наявність «мультиморбідних» варіантів психопатології. У структурі коморбідної шизофренії психопатології переважають адикції (38,4 %) і ДР (34,8 %), наступними за частотою є ТФР (9,2 %), ОКР (8,3 %) і РО (7,3 %).

У якості найбільш поширених форм адиктивних розладів у хворих на шизофренію виступали легальні форми ХЗ у вигляді вживання тютюну (26,5 %), чаю/кави (15,2 %) і алкоголю (13,8 %). Рідше відмічалися нехімічні варіанти адиктивних розладів, при яких найбільш популярними у хворих на шизофренію об'єктами «вживання» були: телебачення (8,3 %), комп'ютерні ігри (7,8 %), їжа (дієта/переїдання) (6,4 %), Інтернет (6,2 %). Далі в рейтингу адиктивних пристрастей хворих на шизофренію виявлено вживання нелегальних психоактивних речовин (ПАР) (опіоїди/ психостимулятори/ седативно-снодійні) (5,2 %). Значно рідше відзначається наявність адикцій у вигляді залежності від роботи/навчання (2,6 %), азартних ігор (2,6 %) і шопінгу (1,4 %).

ДР у хворих на шизофренію (34,8 %) представлено у вигляді рекурентної депресії (у 19,9 % випадків) і депресивного епізоду (14,9 %). Серед коморбідних ТФР (9,2 %) у хворих на шизофренію виявлено агорофобію (3,08 %), специфічні

ізольовані фобії (2,8 %), генералізований тривожний розлад (2,4 %) і соціальні фобії (0,9 %). У структурі коморбідних шизофреній ОКР (8,3 %) відзначалася наявність переважно поєднаних варіантів обсеєсій з компульсіями (5,0 %), а також окремих варіантів нав'язливих думок (2,1 %) і нав'язливих дій (1,2 %). Серед коморбідних шизофреній РО (7,3 %) переважали демонстративні (3,3 %) і тривожні (2,7 %) розлади, значно рідше відзначалися емоційно-нестійкі (0,9 %) і ананкастні (0,5 %).

Мультиморбідні варіанти психопатологічних розладів при шизофренії найчастіше утворюють РО у поєднанні з різного роду адикціями (з шопінг-залежністю ($Rf y/x = 13,47$), залежністю від азартних ігор ($Rf y/x = 4,73$), залежністю від роботи/навчання ($Rf y/x = 2,8$), залежністю від комп'ютерних ігор ($Rf y/x = 1,52$) і нелегальних ПАР (1,27)), а також різні адиктивні розлади, що поєднуються між собою (поєднання тютюнової і алкогольної залежностей ($Rf y/x = 9,6$); алкогольної залежності і залежності від нелегальних ПАР ($Rf y/x = 6,29$); залежності від телебачення та їжі ($Rf y/x = 5,06$); Інтернет-залежності і залежності від комп'ютерних ігор ($Rf y/x = 5,26$)).

За результатами дослідження визначено специфічні клініко-психопатологічні особливості шизофренії, коморбідної з різними варіантами психічних і поведінкових розладів, і виділено клініко-психопатологічні критерії її діагностики, в якості яких при шизофренії з коморбідними ДР виступають: спадкова обтяженість афективною патологією (ДК = -4,65; МІ = 0,38); перинатальна патологія (ДК = -2,64; МІ = 0,28); зловживання ПАР до початку маніфестації психозу (ДК = -4,65; МІ = 0,38); більше 10 госпіталізацій під час захворювання психозом (ДК = -2,89; МІ = 0,34); непараноїдні форми шизофренії (ДК = -3,19; МІ = 0,35); вираженість психопатологічної симптоматики ($93,8 \pm 0,87$) за рахунок високих показників негативних ($24,8 \pm 0,93$) і загальнопсихопатологічних симптомів ($49,6 \pm 1,54$); переважання негативних (N) симптомів над позитивними (P) ($P-N = -5,4 \pm 0,38$); наявність в якості провідних депресивного (ДК = -6,41; МІ = 2,47), апатичного (ДК = -8,33; МІ = 0,69) і астеничного синдромів (ДК = -3,47; МІ = 0,42); наявність виражених симптомів депресії (ДК = -10,67; МІ = 4,88), пасивної/апатичної соціальної самоізоляції (ДК = -8,72; МІ = 2,41), тривоги (ДК = -6,05; МІ = 1,83), емоційної відгородженості (ДК = -6,11; МІ = 1,35), зниження спонтанності і мовної активності (ДК = -5,68; МІ = 1,09), рухової загальмованості (ДК = -4,88; МІ = 0,87), вольових порушень (ДК = -5,52; МІ = 0,61); порушень абстрактного мислення (ДК = -3,56; МІ = 0,39);

У якості клініко-психопатологічних особливостей шизофренії з коморбідними ТФР та ОКР, що мали діагностичну значущість, визначено: частота госпіталізацій більше 1-го разу на рік; низький рівень професійного статусу (непрацюючі/утриманці) (ДК = -1,39; МІ = 0,15); наявність психотравмуючих факторів (ДК = -3,24; МІ = 0,31), перинатальної патології (ДК = -2,47; МІ = 0,24), провідних обсеєсивно-фобічного (ДК = -6,99; МІ = 2,8) та іпохондричного (ДК = -3,27; МІ = 0,31) синдромів; наявність вираженої психопатологічної симптоматики ($89,7 \pm 1,12$) за рахунок високих показників загальнопсихопатологічних симптомів ($48,3 \pm 1,75$); переважання негативної симптоматики над продуктивною ($P-N = -3,8 \pm 0,47$), а також виражених (> 4 балів за шкалою PANSS) симптомів у вигляді тривоги (ДК = -12,43; МІ = 5,86), внутрішньої напруги (ДК = -8,71;

МІ = 3,20), соматичної занепокоєності (ДК = -6,28; МІ = 1,74) і психомоторного збудження (ДК = -3,85; МІ = 0,55).

До клініко-психопатологічних особливостей і критеріїв діагностики ши-зофренії з коморбідними РО віднесені: психопатичні преморбідні риси (ДК = -4,72; МІ = 1,19); сімейний статус «поза шлюбом» (ДК = -1,74; МІ = 0,23); низький рівень професійного статусу (ДК = -1,51; МІ = 0,18); наявність вираженого іпохондричного синдрому (ДК = -4,85; МІ = 0,85), виражених (> 4 балів за шкалою PANSS) симптомів у вигляді соматичної занепокоєності (ДК = -5,90; МІ = 1,46), ворожості (ДК = -9,21; МІ = 0,96), ідей величч (ДК = -6,99; МІ = 0,80), зниження контролю мотивів (ДК = -6,99; МІ = 0,80) та негативізму (ДК = -5,90; МІ = 0,73).

Критеріями діагностики шизофренії з коморбідними ХЗ є: зловживання ПАР до маніфестації психозу (ДК = -5,9; МІ = 0,73); непараноїдні форми шизофренії (ДК = -3,19; МІ = 0,35); низький рівень професійного статусу (ДК = -1,34; МІ = 0,14); сімейний статус «поза шлюбом» (ДК = -1,40; МІ = 0,15); виражена психопатологічна симптоматика ($89,2 \pm 1,39$) за рахунок домінування виражених загальнопсихопатологічних симптомів ($46,3 \pm 0,93$); переважання негативної симптоматики над позитивною ($P-N = -2,3 \pm 0,43$); наявність в якості провідного - депресивного синдрому (ДК = -2,89; МІ = 0,31); наявність виражених симптомів (> 4 балів за шкалою PANSS) тривоги (ДК = -10,48; МІ = 3,05), депресії (ДК = -9,09; МІ = 2,77), внутрішньої напруги (ДК = -6,64; МІ = 1,37), негативізму (ДК = -5,52; МІ = 0,61), зниження контролю мотивів (ДК = -5,9; МІ = 0,49).

У якості клініко-психопатологічних особливостей, шизофренії з коморбідними НХЗ, що мають діагностичну значущість, визначені: наявність психопатичних преморбідних рис (ДК = -2,62; МІ = 0,28); непараноїдних форм шизофренії (ДК = -2,89; МІ = 0,27); рекурентного типу перебігу шизофренії (ДК = -3,55; МІ = 0,32); виражених симптомів у вигляді емоційної відгородженості (ДК = -6,66; МІ = 0,69), зниження комунікабельності (ДК = -5,44; МІ = 0,97); пасивної/апатичної соціальної самоізоляції (ДК = -4,01; МІ = 0,78); тривоги (ДК = -4,52; МІ = 0,47) і негативізму (ДК = -3,93; МІ = 0,41).

Описані особливості дозволили визначити загальну закономірність поєднання шизофренії з коморбідними психічними і поведінковими розладами, внаслідок чого відзначаються видозміни клінічної картини самого ендогенного процесу: спостерігається зниження продуктивної ендогенної симптоматики і наростання негативних і загальнопсихопатологічних симптомів.

При вивченні суїцидального ризику, комплаєнсу та якості життя у пацієнтів з коморбідною шизофренією отримані наступні результати.

Згідно даних дослідження встановлено, що наявність коморбідних шизофренії психічних і поведінкових розладів є асоційованою з негативним соціальним прогнозом, який при шизофренії з коморбідними ДР полягає в низькому загальному рівні суб'єктивного сприйняття якості життя ($2,28 \pm 0,67$; ДК = -3,15; МІ = 0,38); низьких показниках якості життя в сфері позитивних ($1,6 \pm 0,76$; ДК = -3,47; МІ = 0,85) і негативних ($1,5 \pm 0,64$; ДК = -2,27; МІ = 0,33) емоцій, а також у сферах власного функціонування: пізнавальних можливостей ($2,1 \pm 0,47$; ДК = -2,69; МІ = 0,36), здібностей до виконання роботи ($1,9 \pm 0,78$; ДК = -2,22; МІ = 0,30), повсякденних справ ($2,3 \pm 0,69$; ДК = -2,69; МІ = 0,36) і можливостей для відпочинку та розваг ($2,3 \pm 0,81$; ДК = -2,25;

MI = 0,24); високому рівні суїцидального ризику ($3,68 \pm 0,56$; ДК = -3,15; MI = 0,38) за рахунок виражених клінічних симптомів ($8,4 \pm 0,73$); переважанні низького рівня комплаєнсу (30,5 % випадків; ДК = -4,27; MI = 0,41) пасивного типу (33,3 % випадків; ДК = -4,65; MI = 0,51);

Шизофренія з коморбідними ТФР та ОКР характеризується низьким професійним статусом (78,8 % непрацюючих; ДК = -1,39; MI = 0,15); низьким рівнем суб'єктивного сприйняття якості життя в сферах позитивних ($2,3 \pm 0,49$; ДК = -3,99; MI = 0,9) і негативних емоцій ($2,2 \pm 0,69$; ДК = -4,61; MI = 1,37), а також можливостей їх контролю ($2,1 \pm 0,64$; ДК = -3,4; MI = 0,92); низьким рівнем комплаєнсу (30,3 %; ДК = -4,23; MI = 0,4) з переважанням симбіотичного його типу (33,3%; ДК = -4,65; MI = 0,51).

При шизофренії з коморбідними РО відзначається низький професійний (81,0 % непрацюючих; ДК = -1,51; MI = 0,18) і сімейний статус (80,9 % самотніх/розлучених, ДК = -1,74; MI = 0,23); низький рівень якості життя в сферах соціальної взаємодії ($2,3 \pm 0,54$; ДК = -3,85; MI = 0,86) і соціальної підтримки ($2,2 \pm 0,47$; ДК = -2,89; MI = 0,47); низький рівень комплаєнсу (33,3 %; ДК = -3,27; MI = 0,58) з переважанням негативістичного типу (23,8 %; ДК = -5,23; MI = 0,87).

При шизофренії з коморбідними ХЗ реєструвався низький рівень професійного (77,8 % непрацюючих; ДК = -1,34; MI = 0,14) і сімейного (75,0 % самотніх/розлучених, ДК = 1,40; MI = 0,15) статусу; низький рівень суб'єктивного сприйняття якості життя в сферах своєї емоційності (в сферах позитивних ($1,9 \pm 0,67$; ДК = -2,89; MI = 0,35) і негативних ($1,9 \pm 0,56$; ДК = -2,43; MI = 0,26) емоцій, соціальної взаємодії (особистих відносин ($2,1 \pm 0,54$; ДК = -2,69; MI = 0,36) і соціальної підтримки ($2,3 \pm 0,62$; ДК = -2,67; MI = 0,32)); високий рівень суїцидального ризику ($4,28 \pm 0,64$; ДК = -4,07; MI = 0,72) за рахунок високого рівня симптоматичного ризику ($7,3 \pm 0,67$) і низьких ресурсних можливостей ($4,8 \pm 0,92$); низький рівень комплаєнсу (44,4 % випадків; ДК = -2,89; MI = 0,35) з переважанням негативістичного типу (19,4 % випадків; ДК = -4,27; MI = 0,41);

Шизофренія з коморбідними НХЗ характеризується низьким рівнем суб'єктивного сприйняття якості життя в комунікативній сфері ($2,4 \pm 0,49$; ДК = -2,86; MI = 0,30) і в сфері особистих відносин ($2,1 \pm 0,54$; ДК = -2,62; MI = 0,28); переважанням негативістичного комплаєнсу (17,6 % випадків; ДК = -7,91; MI = 0,58) і формального його варіанту (32,4%; ДК = -3,55; MI = 0,32).

За даними дослідження встановлено патопсихологічні детермінанти у хворих на шизофренію з коморбідними психічними та поведінковими розладами і визначено патопсихологічні діагностичні критерії цієї патології, в якості яких при коморбідних шизофренії ДР виступають: наявність особистісної передиспозиції у вигляді вираженої інтровертованості ($6,12 \pm 1,15$; ДК = -2,89; MI = 0,27) і підвищеної сензитивності ($4,95 \pm 1,22$; ДК = -3,68; MI = 0,35); провідна копінг-стратегія «прийняття відповідальності» (68,8 процентилей; ДК = -3,40; MI = 0,46); висока значущість цінності «здоров'я» ($7,46 \pm 1,21$) з одночасним зниженням значущості цінностей соціально-активного життя ($5,23 \pm 1,76$); високий рівень фрустрованості щодо свого соціального стану ($3,24 \pm 0,53$).

При коморбідних шизофренії ТФР та ОКР у якості таких особливостей виділено: наявність особистісної передиспозиції у вигляді тривоги ($6,35 \pm 0,76$; ДК = -5,03; MI = 1,1),

лабільності ($4,72 \pm 1,45$; ДК = -3,27; MI = 0,31), ригідності ($4,67 \pm 1,23$; ДК = -4,06; MI = 0,45) і сензитивності ($4,65 \pm 1,67$; ДК = -3,68; MI = 0,35); переважання копінга «втеча-уникнення» (64,6 процентилей; ДК = -2,75; MI = 0,31); висока значущість індивідуально-особистісних цінностей «здоров'я» ($7,26 \pm 0,97$) і «впевненості в собі» ($7,52 \pm 1,1$); високий рівень фрустрованості щодо свого соціального статусу ($3,19 \pm 0,94$).

Патопсихологічними детермінантами коморбідних шизофренії РО відзначено: гіперстенічний тип конституційного реагування, що включає поєднання вираженої спонтанності ($5,73 \pm 1,28$; ДК = -4,26; MI = 0,51), агресії ($4,66 \pm 1,56$; ДК = -5,9; MI = 0,73) і ригідності ($5,34 \pm 0,76$; ДК = -4,26; MI = 0,51), які відображають експансивність і стеничність одночасно з інертністю; переважання копінг-стратегії «конфронтації» (63,52 процентилей; ДК = -4,56; MI = 0,85); домінування цінностей «матеріального благополуччя» ($8,87 \pm 1,06$), «здоров'я» ($8,7 \pm 1,12$) і «активного життя» ($8,42 \pm 1,23$); високий рівень соціальної фрустрованості переважно за рахунок незадоволеності своїм соціальним становищем в суспільстві ($3,22 \pm 0,75$).

У якості патопсихологічних детермінант коморбідних шизофренії ХЗ виступають: поєднання в характерологічному профілі сензитивності ($5,32 \pm 0,46$; ДК = -4,38; MI = 0,54) з ригідністю ($4,83 \pm 0,87$; ДК = -3,68; MI = 0,35) і агресивністю ($4,16 \pm 1,23$; ДК = -4,65; MI = 0,38); переважання копінга «втеча-уникнення» (63,83 процентилей; ДК = -3,15; MI = 0,38); висока значущість цінностей, що відображають соціальний добробут: «матеріальної забезпеченості» ($9,34 \pm 1,01$) і «цікавої роботи» ($7,6 \pm 1,34$) з їхнюю максимальною фрустрованістю, яка виражається у високій внутрішній конфліктності (36,9 балів; ДК = -3,86; MI = 0,47) і соціальній фрустрованості (ДК = -2,31; MI = 0,28) з незадоволеністю своїм соціальним становищем ($3,37 \pm 0,61$), роботою ($3,12 \pm 0,67$), стосунками в сім'ї ($3,26 \pm 0,56$) і способом життя в цілому ($3,16 \pm 0,62$).

Патопсихологічні детермінанти коморбідних шизофренії НХЗ включають: наявність в особистісному профілі високої інтровертованості ($5,91 \pm 0,82$; ДК = -3,14; MI = 0,33), спонтанності ($5,35 \pm 1,06$; ДК = -3,55; MI = 0,32), ригідності ($4,63 \pm 1,27$; ДК = -3,55; MI = 0,32), що формують змішаний тип реагування і свідчать про виражений індивідуалізм і тенденції до самоствердження; переважання копінга «втеча-уникнення» (65,74 процентилей; ДК = 3,81; MI = 0,46); низьку значущість цінностей соціальної взаємодії («наявності хороших друзів» ($5,43 \pm 1,63$)) і високу значущість цінності «впевненості в собі» ($7,32 \pm 1,45$).

Аналіз виділених у ході дослідження етіопатогенетичних, клініко-психопатологічних і патопсихологічних особливостей у хворих на шизофренію з коморбідними психічними та поведінковими розладами дозволив виділити основні фактори та механізми формування конкретних варіантів коморбідності.

Так, механізм формування ДР при шизофренії є конституційно обумовленим: в формуванні такої коморбідності беруть участь як біологічні (генетична схильність і перинатальна патологія), так і особистісно-обумовлені фактори. Наявність біологічних передумов і конституційно-особистісних особливостей у вигляді вираженої інтровертованості і сензитивності у поєднанні з переважаючою копінг-стратегією за типом «прийняття відповідальності» і високою значущістю цінності власного здоров'я на тлі за-

хворювання на шизофренію потенціюють розвиток депресивної симптоматики. Негативне сприйняття якості життя в сферах власного функціонування (емоційного, фізичного та інтелектуального) та високий рівень соціальної фрустрованості посилюють депресивну симптоматику і сприяють формуванню суїцидального ризику.

У формуванні коморбідних шизофренії ТФР і ОКР беруть участь біологічні (перинатальна патологія), психотравмуючі і особистісно-обумовлені фактори. У цілому, механізм формування даної патології є конституційно-набутим. Наявність біологічних передумов і конституційно-обумовлених особистісних особливостей у вигляді стану тривоги, лабільності, сензитивності і ригідності створюють передумови для формування ТФР і ОКР. Фрустрація на тлі захворювання на шизофренію значущих цінностей «здоров'я» і «впевненості у собі» в поєднанні з переважною копінг-стратегією за типом «втеча-уникнення» і низьким рівнем комплаєнсу сприяють закріпленню тривожної та компульсивної симптоматики і призводять до зниження професійного статусу, збільшення кількості госпіталізацій, погіршення якості життя.

Механізм формування коморбідних шизофренії РО є конституційно-обумовленим за рахунок, перш за все, наявності особистісної передиспозиції у вигляді гіперстенічного типу конституційного реагування, що включає поєднання вираженої спонтанності, агресії і ригідності. Поєднання перерахованих вище індивідуально-типологічних особливостей з переважаючою копінг-стратегією «конфронтація» значно посилює соціальну дезадаптацію хворих на шизофренію, що відбивається в погіршенні рівня міжособистісних відносин, низькому рівні комплаєнсу, зниженні професійного і сімейного статусу.

Механізм формування коморбідних шизофренії ХЗ є конституційно-реактивним, в якому беруть участь конституційно-особистісні, соціальні та психологічні фактори (наявність реактивної складової у вигляді вираженої внутрішньої конфліктності). Формуванню коморбідних шизофренії ХЗ сприяє наявність особистісно-обумовленої передиспозиції у вигляді сензитивності, ригідності і агресивності, що віддзеркалює підвищену емоційну вразливість даних хворих. Наявність перерахованих вище особистісних особливостей в поєднанні з високим рівнем соціальної фрустрованості сприяє формуванню вираженої внутрішньої конфліктності, впоратися з якою особистість намагається за допомогою копінг-стратегії «втечі-уникнення», використовуючи для цього хімічно активні речовини. При цьому вживання хімічних речовин тягне за собою погіршення соціального функціонування, зниження професійного і сімейного статусів, що, в свою чергу, посилює внутрішню конфліктність, погіршує якість життя в сферах власного функціонування (емоційно-

го і соціального) і сприяє збільшенню суїцидального ризику.

Механізм формування НХЗ при шизофренії, переважно, є конституційно-обумовленим. Формуванню НХЗ при шизофренії сприяє наявність особистісної передиспозиції у вигляді особливо високої інтровертованості, спонтанності і ригідності у поєднанні з низькою значущістю цінностей соціальної взаємодії і високою значущістю цінності «впевненості у собі», що свідчить про виражений індивідуалізм і тенденцію до самоствердження. Наявність перерахованих вище особистісних особливостей у поєднанні з копінг-стратегією «втеча-уникнення» призводить до соціальної самоізоляції, зниження комунікацій і занурення в світ адиктивних мотивацій, які дозволяють опосередковано досягати самоствердження.

Впровадження отриманих результатів в практичну діяльність дозволяє суттєво вдосконалити діагностику, терапію та профілактику шизофренії, коморбідної з іншими психічними та поведінковими розладами.

Висновки. Визначено високу частоту поширеності коморбідних психічних і поведінкових розладів при шизофренії (66,1 % хворих), серед яких в 42,7 % випадків відзначається наявність «мультиморбідних» варіантів психопатології. Встановлено, що структура коморбідної шизофренії психопатології представлена адиктивними (38,4 %), депресивними (34,8 %), тривожно-фобічними (9,2 %), обсессивно-компульсивними розладами (8,3 %) і розладами особистості (7,3 %). «Мультиморбідні» варіанти психопатологічних розладів при шизофренії найбільш часто утворюють розлади особистості у поєднанні з різними варіантами адикцій, а також різні адиктивні розлади, що поєднуються між собою.

Виділено диференційовані механізми формування коморбідності шизофренії з іншими психічними та поведінковими розладами: розвиток коморбідних ДР обумовлено переважно факторами спадковості; коморбідні ТФР і ОКР розвиваються за участю чинників зовнішнього середовища (перинатальна патологія і психогенія), в генезі коморбідних РО домінує особистісно-реактивний механізм; при коморбідних ХЗ переважає конституційно-реактивний механізм (особистісно-типологічні особливості, соціальні та психогенні чинники); при коморбідних НХЗ провідна роль належить конституціональному механізму.

У результаті проведеного клініко-психопатологічного, психометричного і психодіагностичного дослідження науково обґрунтовано і розроблено систему діагностики і диференціальної діагностики коморбідних з шизофренією психічних і поведінкових розладів (ДР, РО, ТФР, ОКР, ХЗ і НХЗ), що дозволяє поліпшити діагностику даної патології.

Список літератури:

1. Артемчук, А.Ф. Экологические основы коморбидности аддиктивных заболеваний / А.Ф. Артемчук, И.К. Сосин, Т.В. Чернобровкин. – Харьков: Коллегиум, 2013. – 1152 с.
2. Бохан, Н.А. Клиническая гетерогенность алкоголизма и коморбидность: парадигма мультиаксиальной сопряженности проблем / Н.А. Бохан // Наркология. – 2002. – № 2. – С. 31-37.
3. Клинические характеристики коморбидных состояний при сочетании малопрогредиентной шизофрении и алкогольной зависимости / О.Ф. Ерышев, Т.Ю. Тульская, К.В. Рыбакова, С.П. Ерошин // Обзорение психиатрии и медицинской психологии. – 2012. – № 4. – С. 32-39.
4. Любов, Е.Б. Социально_экономическое бремя шизофрении / Е.Б. Любов // Социальная и клиническая психиатрия. – 2012. – № 12 (2). – С. 8-10.

5. Марута, Н.А. Проблема коморбидности в современной психиатрии. Теоретический, клинический, терапевтический и организационные аспекты [Текст] / Н.А. Марута // Здоров'я України. – Тематичний номер «Неврологія, Психіатрія. Психотерапія». – № 4 (27), Грудень, 2013 р. – С.38-39.
6. Марута, Н.А. Клинико-психопатологическая структура коморбидной психической патологии у больных шизофренией / Н.А. Марута, С.А. Ярославцев, Е.С. Череднякова // Психиатрия, психотерапия и клиническая психология. – 2015. – № 3 (21). – С. 68-78.
7. Пивень, Б.Н. К диагностике сочетанных форм психических заболеваний [Текст] / Б.Н. Пивень, О.С. Булат, Л.В. Лещенко // Независимый психиатрический журнал. – 2012. – № 2. – С.14-19.
8. Юрьева, Л.Н. Шизофрения: Клиническое руководство для врачей / Л.Н. Юрьева. – Д.: Из-во «Новая идеология», 2010. – 244 с.
9. Ястребов, Д.В. Терапия обсессивных и тревожных расстройств у больных с непсихотическими формами шизофрении / Д. В. Ястребов // Психиатрия и психофармакотерапия. – 2011. – Т. 13. – С. 38-47.
10. Alcohol and cannabis use and mortality in people with schizophrenia and related psychotic disorders / M.M. Koola, R.P. McMahon, H.J. Wehring et al. // J. Psychiatr. Res. – 2012. – V. 46 (8): 987-93.
11. Comorbidity of Mental and Physical Disorders / N. Sartorius, R.I.G. Holt, Maj M. // Key Issues in Mental Health. – 2015. – Vol. 179. – 188 p.
12. Gaebel, W. Schizophrenia: current science and clinical practice / W. Gaebel – 2011. – 254 p.
13. Murthy, P. Treatment of dual diagnosis disorders / P. Murthy, P. Chand // Curr. Opin. Psychiatry. – 2012. – V. 25 (3). – P.194-200.
14. Rodriguez, C.I. Diagnosis and treatment of a patient with both psychotic and obsessive-compulsive symptoms / C.I. Rodriguez, C. Corcoran, H.B. Simpson // Am J. Psychiatry. – 2010. – V. 167. – P. 754-761.
15. Schizophrenia: medical illness, mortality, and aging / D.A. Casey, M. Rodriguez, C. Northcott, G. Vickar, L. Shihabuddin / Int. J. Psychiatry Med. – 2011. – V. 41 (3): 245-51.
16. Wittchen, H.U. The size and burden of mental disorders and other disorders of the brain in Europe 2010 / H.U. Wittchen, F. Jacobi, J. Rehm et al. // European Neuropsychopharmacology. – 2011. – V. 21. – P. 655-679.

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОЛОРЕКТАЛЬНЫМ РАКОМ В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ, И ВИДИМЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ В РЕШЕНИИ ВОПРОСА ВОЗМОЖНОГО УЛУЧШЕНИЯ В ЛЕЧЕНИИ ДАННОЙ ПАТОЛОГИИ

Мещангина А. А.

Студент, Кировская государственная медицинская академия

Мильчаков Д. Е.

Кандидат медицинских наук, доцент кафедры патологической анатомии, Кировская государственная медицинская академия

В данной статье проведен статистический анализ заболеваемости колоректальным раком в различных регионах России в наши дни. Проведена оценка влияния различных факторов на распространенность колоректального рака: влияние урбанизации и всех, связанных с ней, аспектов (экологическое неблагополучие, влияние множества стрессовых ситуаций, отсутствие культуры питания, и т. д.), повышающих риск возникновения онкологических заболеваний. В статье освещены современные методы скринингового исследования колоректального рака. На основе проведенных исследований были сделаны выводы о необходимости тщательного исследования онкологических заболеваний населения в рамках ежегодной диспансеризации.

Ключевые слова: колоректальный рак, урбанизированное население, качество жизни, скрининговое исследование, видимые перспективы

ANALYSIS OF INCIDENCE OF COLORECTAL CANCER IN DIFFERENT REGIONS OF RUSSIA AT THE PRESENT STAGE, AND SEE PROSPECTS OF IN ADDRESSING POSSIBLE IMPROVEMENTS IN THE TREATMENT OF THIS PATHOLOGY

Meshchangina A. A.

Student, Kirov State Medical Academy

Milchakov D. E.

Candidate of Medical Sciences, assistant professor, Kirov State Medical Academy

In this paper, a statistical analysis of the incidence of colorectal cancer in different regions of Russia today. The influence of various factors on the incidence of colorectal cancer: the impact of urbanization and all related, aspects (ecological trouble, the effect of the plurality of stress, lack of food culture, etc...), Increases the risk of cancer. The article deals with modern methods skrinningovogo study of colorectal cancer. Based on the research conclusions were drawn about the need for a thorough study of cancer diseases of the population in the framework of the annual health examinations.

Key words: colorectal cancer, urbanized population, quality of life, research skrinningovoe visible prospects

Введение: Колоректальный рак, или рак толстой и прямой кишки, — одно из наиболее распространенных онкологических заболеваний человека. В последние годы отмечается опережающий рост этой патологии, особенно среди городских жителей. Рак толстой кишки занимает четвертое место в мире среди всех впервые выявленных злокачественных новообразований, вслед за раком молочной железы, простаты и легких, составляя в среднем около 12%, причем заболеваемость резко увеличивается преимущественно в развитых странах.

Постановка проблемы. В последнее время злокачественные новообразования дистальной части толстого кишечника являются одной из первых причин смертности населения, а также снижения качества жизни. Причем, заболеваемость резко увеличивается преимущественно в развитых странах и в основном за счет городского населения. Требуются дальнейшие исследования по выяснению причин и механизмов развития предраковых изменений в толстой кишке и КРР; нуждаются в совершенствовании методы хирургического и химиотерапевтического лечения больных и меры профилактики заболевания.

Цель статьи. Необходим анализ заболеваемости, выявленные факторы и групп риска заболеваемости колоректальным раком с целью предупреждения данной патологии.

Материалы и методы. Было проведено аналитическое исследование заболеваемости колоректальным раком в некоторых регионах России. В качестве исходного материала были использованы научные статьи, содержащие статистические данные по заболеваемости и распространенности данного вида патологии.

Анализ последних исследований и публикаций. В последние годы в мире, по данным Международного агентства по изучению рака (МАИР-IARC), наблюдается значительный рост заболеваемости колоректальным раком (КРР). В мире выявляется более 1,3 млн. случаев КРР в год - 9,7 % в структуре заболеваемости (без учета немеланомных опухолей кожи), что соответствует 3 ранговому месту. Стандартизованный (по мировому стандарту возрастного распределения населения) показатель заболеваемости КРР в мире в 2012 г. составил 17,2, в России 24,5 на 100 тыс. населения. Ежегодно в мире регистрируется около 700 тыс. случаев смерти от КРР. В структуре смертности это соответствует 4 ранговому месту (8,5 %). Стандартизованный показатель смертности в мире составил 8,4. При этом более 2/3 случаев заболевания выявляются в экономически развитых странах, где колоректальный рак вышел уже на второе место.

В Евросоюзе ежегодно диагностируется около 260 000 новых случаев заболевания колоректальным раком. К не-

счастью, до 25% пациентов уже имеют отдалённые метастазы на момент постановки диагноза. Наибольшие уровни заболеваемости в мире зарегистрированы в Австралии, Новой Зеландии, США и Европе со значительным увеличением с Востока на Запад. Крупные достижения в области хирургического и лучевого лечения, а также разработка новых онкологических подходов позволили увеличить общую выживаемость больных раком прямой кишки с 45% в предыдущие годы до современных 75%

У населения России значительно реже диагностируется колоректальный рак, и его стандартизованный показатель равен 23,8 против 33,1 на 100 тыс. населения в Западной Европе. Уровень смертности при данной патологии (стандартизованный показатель) в России на 27,7% выше, чем в целом по странам Западной Европы (соответственно 15,2 и 11,9 на 100 тыс. населения). Также и соотношение показателей первичной заболеваемости и смертности от этой патологии не в пользу России (соответственно в среднем 1,9 и 3,4). Если рассматривать возрастно-половые показатели, то у российских мужчин и женщин практически во всех возрастных группах распространённость данной патологии достаточно близка к соответствующим показателям в таких странах, как Великобритания, Франция; в возрастных группах старше 70 лет в странах Западной Европы отмечается резкий рост выявления колоректального рака, а в России он диагностируется значительно реже. Смертность от данной патологии в России как у мужчин, так и у женщин во всех возрастных группах существенно выше, чем в странах Европы, что также может указывать на проблемы своевременности диагностики и качества лечения этой патологии. [1, 2]

В России, как и в большинстве стран мира, отмечается неуклонный рост заболеваемости КРР. Удельный вес рака ободочной кишки в структуре онкологической заболеваемости в 1996 г. составлял 6,1 % всех ЗНО, исключая кожу, без меланомы, в 2004 г. - 7,0 %, в 2013 г. - 6,5 %, удельный вес рака прямой кишки - 5,0 %, 5,5 %, 4,9 %, соответственно.

В 2013 г. выявлено 61142 случаев КРР (1996 г. - 41899), из них 44,7 у мужчин. В возрасте старше 60 лет выявлено 74,1 % случаев. Соотношение случаев рака ободочной и прямой кишки составляет 1,3 : 1. На конец 2013 г. на учете в онкологических учреждениях России находились 308266 больных КРР (1996 г. - 150900), из них 49,9 % пять лет и более (1996 г. - 45,7 %). В среднем по России в 2013 г. выявлены активно только 11,7 % и 5,6 % больных раком прямой и ободочной кишки, соответственно (в 1996 г. - 5,8 % и 1,4 %). В 2013 г. у 44,6 % больных КРР выявлен в I-II стадии (1996 г. - 23,0 %), у 26,6 % - в III стадии (1996 г. - 40,1 %), у 25,9 % - в IV стадии (1996 г. - 30,4 %). Среднероссийский показатель одногодичной летальности при КРР составляет 27,2 %. Риск развития КРР в течение жизни до 75 лет составил в 2013 г. 3,0 % (1996 г. - 2,4 %), в возрастной группе 0-59 лет - 0,75 %, 0-69 лет - 2,1 %, 0-79 лет - 4,1 %. Риск умереть от КРР в возрасте до 75 лет составил в России в 2011 г. 1,7 % (в 1996 г. - 1,7 %). На основании приведенных данных можно сделать вывод о том, что данная патология поражает в основном лиц старше 60 лет, хотя можно говорить о том, что КРР помолодел, и все более часто встречаются случаи выявления его у населения, достигшего 40 лет. На сегодняшний день статистические данные свидетельствуют о том, что в России колоректальный рак занимает одну из ведущих позиций, что наглядно приведено в таблице ниже:

Таблица №1

Локализация, нозологическая форма	Годы											Среднегодовой темп прироста, %	Прирост, %
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		
Ободочная кишка	18.92	19.64	20.36	20.89	21.15	21.68	22.35	22.78	23.24	23.6	23.91	2.28	26.08
Прямая кишка, ректосигмоидальное соединение	15.73	15.70	15.97	16.61	16.58	16.83	16.9	17.64	18.02	18.0	18.38	1.66	18.3

Эти данные непосредственно можно связать с процессом урбанизации населения не только в мировых масштабах, но и в пределах России. При этом стоит учитывать ряд факторов риска, оказывающих влияние на городское население. Среди них:

1. Особенности питания: характер питания населения с преобладанием “малошлаковых”, рафинированных продуктов с большим содержанием животных белков и жиров.
2. Электромагнитные поля в городах (особенно высоковольтные линии электропередачи) [3]
3. На здоровье жителей городов существенное влияние оказывают также шумовое загрязнение. [3]
4. Загрязнение атмосферного воздуха крупных городов поллютантами различной природы (свободные радикалы, соли тяжелых металлов, оксиды азота NOx, оксиды серы SOx, углеводороды CxHy, другие органические соединения).

[3]

5. Возраст старше 50 лет.
 6. Генетические синдромы – диффузный семейный полипоз, синдром Гарднера-Тернера, синдром Пейтца-Эггерса, болезнь Тюрка;
 7. Наличие в анамнезе КРР у родственников, ранее перенесенный рак молочной железы а так же женских половых органов.
 8. Язвенный колит, болезнь Крона;
 9. Воспалительные заболевания толстого кишечника.
- Немаловажной является и тот факт, что данная патология (КРР) влечет за собой ряд патологических изменений в организме, не только обменного, но и метастатического характера.

Печень одно из самых частых мест гематогенного метастазирования колоректального рака. Так, по данным исследований [4, 5], проведенных в 2005 году в Кировском он-

кологическом диспансере, у 56 из 507 взятых на учет (11%) были выявлены метастазы в печень. При этом относительно наибольшее число больных с метастазами в печень наблюдалось при раке слепой кишки, частота метастазирования в печень при раке левых отделов ободочной кишки в 2 раза выше, чем при опухолях левых отделов. Метастатическое поражение легких составляет 0,93% от общего числа больных легочной патологией.

Проводя анализ заболеваемости колоректальным раком в России, получаем следующую картину:

1. В Саратовской области среди всех новообразований КРР занимает 5 место. В 2011г. он впервые выявлен у 452 больных (в 2010г. - 476 больных). Чаще болеют мужчины, показатель заболеваемости на 100 тыс. населения составил 20,0. Среди женщин этот показатель ниже -17,4. Пик заболеваемости приходится на 1970 – 1974 гг. При профилактическом осмотре КРР был выявлен у 11,3%. В I – II стадии опухоль диагностирована у 74,3% больных, в III стадии у 6,0% пациентов, у 19% человек рак диагностирован в IV стадии (данные 2011 года). Таким образом, в Саратовской области констатируется тенденция к небольшому снижению числа больных КРР, кроме того возросла на 4,3% доля больных, выявленных активно при проведении профосмотра. Положительным моментом является и то, что показатель одного-дичной летальности в 2011 году снизился с 27,7% до 25,1%. [6]

2. Заболеваемость КРР в Краснодарском крае в 1996 г. составляла 14,21 на 100 тысяч населения края. В последующие годы отмечен устойчивый рост заболеваемости, а в 2006 году она составила 20,32 как среди женского, так и среди мужского населения. За период с 2004 по 2006 г. на базе проктологического отделения краевого онкологического диспансера нами было обследовано 1360 пациентов с раком колоректальной локализации. Средний возраст пациентов составил 63 года. Женщин было 761 (56%), мужчин – 599 (44%). Больные распределились таким образом, что максимальное количество пациентов находилось в возрасте от 60 до 70 лет. На долю локализации рака в прямой кишке пришлось 46,8% от всего количества наблюдений. Наиболее часто встретилась локализация опухоли в левых отделах ободочной кишки (около 38%). В правой половине опухоль встретилась в 9% наблюдений [7]

3. У жителей Белгородской области в 2006 году было выявлено 313 случаев заболевания колоректальным раком, то в 2010 году количество диагностированной онкопатологии составило 362 наблюдения. При этом зафиксирован рост количества выявленных опухолей, осложненных стенозом. В 2006 году стенозирующие опухоли диагностированы в 18 наблюдениях, что составило 5,7 % всех заболевших. В 2010 году осложненные стенозом, вплоть до кишечной непроходимости, злокачественные опухоли диагностированы

в 93 случаях (25,7%).

В целом, по результатам анализа эндоскопических исследований, заболеваемость колоректальным раком жителей Белгородского региона в 2010 году составила 23,7 человека на 100 000 населения, что, согласно литературным данным [10, 11], значительно ниже уровня анализируемого показателя по Российской Федерации (43,7) и США (61,2 среди мужчин и 44,8 среди женщин). [8]

4. По республике Казахстан за 2004 – 2013 гг всего зарегистрировано 297 789 больных онкологическими заболеваниями, из них 24 727 больных КРР (8,3%). Количество больных РОК составило 12 743 (51,53%), РПК –11 984 (48,47%). Средние за десять лет грубые показатели заболеваемости КРР в Казахстане составили $15,53 \pm 0,312\%00$ для обоих полов, у мужчин – $14,99 \pm 0,442\%00$, у женщин – $16,03 \pm 0,441\%00$. Во всех областях Казахстана зафиксировано преобладание заболеваемости КРР среди русских выше, чем среди коренного населения. Отношение варьирует от 2,3 до 7,0. Только в Кызылординской области заболеваемость КРР оказалась выше среди казахов, чем среди русских ($8,61\%000$ против $6,49\%000$). [11]

5. В Республике Татарстан за пятилетие (2002—2006 гг.) наблюдался рост доли рака прямой и ободочной кишки в структуре злокачественных новообразований населения республики. За тот же период с 2002 по 2006 г. доля рака прямой кишки в структуре злокачественных опухолей населения РТ выросла с 5,58 до 6,14%, т.е. прирост составил 0,56%. Прирост доли рака ободочной кишки составил 1,58%. Заболеваемость раком прямой кишки в РТ за указанной период выросла на 15,36%: у мужчин на 31,61%, у женщин — на 0,07%, т.е темп прироста заболеваемости, действительно, произошел за счет мужчин. В структуре заболеваемости выросла доля пациентов с раком прямой кишки в возрастных группах от 55 до 59 лет с 6,2 до 12,9% у мужчин и с 3,7 до 9,9% у женщин и 75 лет

В 2006 г. годовичная летальность больных раком прямой кишки снизилась на 9,8% до 32,4%, при раке ободочной кишки — на 12,6% до 32,9%. При запущенности рака ободочной кишки (2002—2006) до 31,2—30% годовичная летальность составила 45,5—32,9%, что свидетельствует о неточности стадирования опухолевого процесса. Смертность пациентов при раке прямой кишки снизилась с 11,6 до 9,8 на 100 тысяч населения (-15,5%), при раке ободочной кишки — с 9,3 до 8,6 (-7,5%), т.е. в большей степени за счет рака прямой кишки. Таким образом, в РТ имеет место неуклонный рост заболеваемости колоректальным раком, что привело данную локализацию рака на первое место в структуре онкологической заболеваемости. [12]

6. Данные по Кировской области приведены в таблице ниже

Таблица №2

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Женщины	359	337	337	336	345	346
Мужчины	280	264	276	288	304	278
Всего	639	601	613	610	649	624

Современные методы диагностики КРР

Лабораторные методы

Вопреки общепринятому мнению, многие из методов молекулярно-биологического анализа опухолей представляются вполне доступными для применения в условиях повседневной клинической работы. Для оценки некоторых из перечисленных выше маркеров допустимо использование нескольких альтернативных подходов. В частности, исследование экспрессии тех или иных ферментов может осуществляться как при помощи иммуногистохимии, так и посредством ПЦР – детекции соответствующих транскриптов (RT_PcR).[13]

Скрининговые тесты и их диагностическая ценность

1. Анализ кала на скрытую кровь и ДНК.
2. Эндоскопические скрининговые исследования

А) Гибкая сигмоскопия позволяет непосредственно обследовать внутреннюю поверхность толстой кишки на расстоянии до 60 см. от анального отверстия. С помощью этого метода можно выявить колоректальные полипы и опухоли, он также используется для удаления полипов или взятия образцов ткани для гистологического исследования. Сигмоскопия применяется для скрининга бессимптомных лиц для раннего выявления и предупреждения рака.

Б) Колоноскопия позволяет выявить и удалить полипы, провести биопсию опухоли, расположенной в толстой кишке. Она является «золотым стандартом» в выявлении КРР, поэтому пациенты с положительным результатом других скрининговых исследований (АКСК, сигмоскопия, компьютерно-томографическая колонография) должны быть в последующем направлены на колоноскопию.

В) Лучевые методы исследования для проведения скрининга КРР. Ирригоскопия с двойным контрастированием. Пациентам, у которых при ирригоскопии была выявлена патология, в последующем необходимо провести колоноскопию.

Компьютерно-томографическая колонография (КТК). Послойное спиральное компьютерно-томографическое сканирование брюшной полости и таза с последующей цифровой обработкой и анализом изображений может создать как дву-, так и трехмерную реконструкцию просвета толстой кишки («виртуальная колоноскопия»).

Выводы и предложения. Таким образом, проведя оценку заболеваемости колоректальным раком городского населения части регионов, можно сделать вывод о том, что урбанизация безусловно влияет на рост заболеваемости колоректальным раком. Это обусловлено различными факторами, с которыми человек сталкивается, проживая в городской среде: экологическое неблагополучие, влияние множества стрессовых ситуаций, отсутствие культуры питания, и т. д. Также, основываясь на данных о возрасте и поле у лиц с впервые обнаруженным КРР, возникает вопрос о необходимости обязательного скринингового исследования толстого кишечника в рамках ежегодной диспансеризации как женского так и мужского населения в возрасте старше 50 лет при помощи современных технологий. Проблема заболеваемости колоректальным раком как среди населения России, так и среди населения во всем мире можно считать социальной, так как она напрямую зависит от качества жизни.

Список литературы:

1. Бородин Н.О., Мильчаков Д.Е. Колоректальный рак как заболевание урбанизированного населения, Кировская государственная медицинская академия, Киров
2. Т. М. Максимова, В. Б. Белов Заболеваемость злокачественными новообразованиями и смертность от них в России и некоторых зарубежных странах Национальный НИИ общественного здоровья РАМН, Москва
3. Л.Н. Блинов, И.Л. Перфилова, Л.В. Юмашева, Т.В. Соколова Экологические проблемы мегаполисов. Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, Санкт-Петербург, art_2000_08@mail.ru
4. Федеральная служба государственной статистики http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/healthcare/#
5. Кисличко А. Г., Марусенков А. В., Попов М. Ю. Метастатическое поражение печени при колоректальном раке. Состояние проблемы в Кировской области. /ГБОУ ВПО Кировская государственная медицинская академия, г. Киров.
6. Аллахьяров Т.Ч. Анализ заболеваемости колоректальным раком в Саратовской области. ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И.Разумовского Минздрава России, кафедра факультетской хирургии и онкологии //Bulletin of Medical Internet Conferences (ISSN 2224-6150) 2013. Volume 3. Issue 3// ID: 2013-03-2467-T-2391 /стр. 804
7. С. Е. ГУМЕНЮК, С. Н. ПОТЕМИН Заболеваемость взрослого населения Краснодарского края колоректальным раком и его распределение по отделам толстой кишки / Кафедра хирургических болезней стоматологического и педиатрического факультетов Кубанского государственного медицинского университета, краснодарский краевой онкологический диспансер/ Кубанский научный медицинский вестник № 4 (109) 2009/ УДК 616.318-006.6-89.8/ стр. 88
8. И.Е.Пархоменко, Ю.С. Игнатьева, Н.В.Чуева, С.Н. Володин. Областная клиническая больница Святителя Иоасафа, г. Белгород Белгородский онкологический диспансер Грайворонская центральная районная больница/ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ У ЖИТЕЛЕЙ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ/УДК616.33/
9. Трапезников Н.Н. Н.Н.Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ/Н.Н.Трапезникова,Е.М. Аксель.–М.,2001. – 295 с.
10. Шишкина, Г.А. Оптимизация хирургического лечения рака толстой кишки, осложненного кишечной непроходимостью :автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.27./ Г.А.Шишкина.–М, 2008.
11. Турбекова М.Н., Камхен В.Б. Региональные особенности эпидемиологии колоректального рака в Казахстане. Высшая школа общественного здравоохранения Министерства здравоохранения и социального развития Республики Казахстан, Алматы //INTERNATIONAL JOURNAL OF EXPERIMENTAL EDUCATION №11, 2015
12. Старостина М.А., Афанасьева З.А. Эпидемиология колоректального рака в Республике Татарстан Клинический онкологический диспансер (главврач — проф. Р.Ш. Хасанов) МЗ РТ, кафедра онкологии и хирургии (зав. — проф. Р.Ш.

Хасанов) Казанской государственной медицинской академии последипломного образования //Казанский медицинский журнал, 2009 г., том 90, № 6//УДК 616.345+616.351]—006.6:614.1:313.13(470.41)

13. Гусейнова З.К., Тайжанова Д.Ж., Тауешева З.Б., Мандыбаева М.К., Холошенко А.О. Частота распространенности и скрининг-диагностика колоректального рака /Карагандинский государственный медицинский университет, Караганда// INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED AND FUNDAMENTAL RESEARCH №3, 2015//УДК 616.345-006-07

КОМПЛЕКСНАЯ ЛАЗЕРНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАН

Михайлуков Р.Н.

Харьковская медицинская академия последипломного образования МОЗ Украины

В статье проанализированы результаты применения комплексного подхода к лазерной визуализации огнестрельных ран. Дано описание применяющихся методик при выполнении лазерной визуализации, использовавшаяся аппаратура и параметры лазерного излучения. Выполнено теоретическое обоснование метода лазерной визуализации, обзор, систематизация и трактовка наблюдаемых эффектов. Применение комплексной лазерной визуализации при ревизии огнестрельных ран мягких тканей позволяет повысить достоверность и объективность получаемой визуальной информации.

Ключевые слова: лазерная визуализация, огнестрельные раны, комплексный подход.

INTEGRATED LASER VISUALIZATION OF GUNSHOT WOUNDS

Mikhaylusov R.N.

The article analyzes the results of a comprehensive approach to laser visualization gunshot wounds. A description of the procedures used in the performance of laser visualization equipment used and the parameters of the laser radiation. The theoretical basis of the method of laser visualization, review, classification and interpretation of the observed effects. Application of the integrated laser visualization with the audit of gunshot wounds of soft tissues can improve the accuracy and objectivity of the obtained visual information.

Key words: laser visualization, gunshot wounds, integrated approach.

Введение. Возросшее количество огнестрельных ранений инициирует усовершенствование имеющихся и разработку новых методов обследования и лечения пострадавших.

Особенности современных боевых огнестрельных ранений подробно описаны в отечественной и зарубежной научной литературе [1, 3, 4]: массовость, множественность и сочетанность повреждений, несоответствие размеров наружных раневых отверстий внутренним повреждениям, наличие длинного нелинейного раневого канала, инородных тел, скрытых полостей.

Основные диагностические вопросы, которые необходимо выяснить при обследовании пострадавшего с огнестрельным ранением, это: характер ранения (слепое, сквозное, касательное), локализация и направление раневого канала, проникновение в полости, повреждение внутренних органов, магистральных и регионарных кровеносных сосудов, костных структур, объем повреждённых мягких тканей.

В связи с имеющимися этиопатогенетическими особенностями огнестрельных ранений, возрастает актуальность применения различных методов, направленных на улучшение визуализации при обследовании огнестрельных ран и диагностики имеющихся повреждений.

Медицинская визуализация – это раздел медицинской диагностики, разрабатывающий методы исследования организма, позволяющие создавать изображения внутренних структур или процессов человеческого тела без оперативного вмешательства, с помощью физических факторов [8]. Применяется для медицинской диагностики заболеваний, научных исследований в области нормальной анатомии и физиологии. С этой целью могут использоваться звуковые волны, электромагнитное излучение различных диапазонов, постоянное и переменное электромагнитные поля,

элементарные частицы, излучаемые радиоактивными изотопами.

Методами, получившими наибольшее распространение в медицинской визуализации, на современном этапе являются [8]: ультразвуковая диагностика, мультиспиральная компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, однофотонная эмиссионная компьютерная томография, позитронно-эмиссионная томография.

Имеющиеся современные диагностические методы исследования огнестрельных ран не позволяют в полной мере решить проблему полноценной диагностики и ревизии огнестрельных ран.

Одним из доступных и безопасных направлений медицинской визуализации является использование низкоэнергетического лазерного излучения – электромагнитного излучения оптического диапазона, основанного на использовании стимулированного излучения (англ. Laser – Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) [10].

Низкоэнергетическое лазерное излучение обладает следующими свойствами, способствующими его использованию для медицинской визуализации [2]: монохроматичность, когерентность, острая направленность луча, глубокое проникновение в ткани организма (при определённых длинах волн) [9], точный характер источника излучения, доступность доставки лазерного излучения в труднодоступные локализации. По виду лазерное излучение различают: прямое, рассеянное, зеркально-отраженное, диффузно-отраженное.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ – проанализировать результаты и перспективы применения комплексной лазерной визуализации при ревизии огнестрельных ран мягких тканей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.

Под наблюдением находился 141 (100%) раненый с огнестрельными ранениями мягких тканей различной локализа-

ции, которым при ревизии огнестрельных ран мягких тканей была применена комплексная лазерная визуализация. В 48 (34,04%) случаях ранения были сквозные, в 93 (65,96%) слепые. В 64 (45,39%) случаях ранения были множественные, а в 48 (34,04%) единичные, в 29 (20,57%) сочетанные. У 33 (23,40%) раненых ранения были пулевые, у 91 (64,54%) осколочные, в 17 (12,06%) наблюдениях была диагностирована минно-взрывная травма. Все раненые мужского пола. Возраст составлял от 21 до 56 лет. Средний возраст составил $35,7 \pm 4,2$ года.

Все раненые поступили по путям медицинской эвакуации на этап оказания специализированной медицинской помощи в хирургическое отделение и отделение гнойной хирургии ВМКЦ СР. Всем пострадавшим в условиях центральных районных больниц или мобильных госпиталей в зоне проведения АТО, была выполнена первичная хирургическая обработка ран. При первичном и последующих осмотрах раненых после проведения общего и локального осмотра, дополнительно, с диагностической целью, была применена комплексная лазерная визуализация огнестрельных ран.

Лазерная визуализация выполнялась с помощью аппарата лазерного терапевтического «Лика-Терапевт М», (ЧМПП «Фотоника Плюс») и устройства лазерного мобильного для облучения глубоких раневых каналов и полостей [6].

Продолжительность проведения обследования при помощи низкоэнергетического лазерного облучения составляла от 20 до 120 секунд, в зависимости от количества и размеров ран. Длина волны применяемых источников лазерного излучения 660 нм. Выходная мощность лазерного излучения составляла 50 мВт.

Обязательной является защита глаз медицинского персонала и пациента, во время проведения исследования, с помощью специальных защитных очков, поглощающих световое излучение в спектре лазерного излучения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.

Для выполнения комплексной лазерной визуализации огнестрельных ран мягких тканей были разработаны и клинически апробированы следующие методики:

1. Способ трансиллюминации мягких тканей [7].
2. Способ визуально ассистированной ревизии раневого канала [5].

Методика трансиллюминации мягких тканей выполнялась следующим образом: раненому после визуального осмотра мягких тканей и определения зоны ранения проводили просвечивание мягких тканей, низкоинтенсивным лазерным излучением. Облучение выполнялось при плотном контакте апертуры лазерного устройства с поверхностью кожи.

Методика визуально ассистированной ревизии раневого канала проводилась путём введения в раневой канал, при соблюдении регламентированных требований асептики, штатной насадки ЛН-30, с присоединенной выносной рукоятке ВРВ4 аппарата лазерного терапевтического «Лика-терапевт М», либо к устройству лазерному мобильному для облучения глубоких раневых каналов и полостей через коннектор. Затем, проводилось лазерное облучение раневого канала постепенным, поступательным продвижением насадки по раневому каналу и плавными круговыми вращательными движениями насадки вокруг своей оси.

В ходе эксплуатации лазерных устройств были выявлены следующие особенности. В стационарных условиях

более удобно применение аппарата лазерного терапевтического «Лика-терапевт М». Понятный интерфейс, удобные настройки времени сеанса, плавного изменения мощности, контроля параметров излучения и звуковая индикация повышают комфортность проведения сеансов. В мобильных и военно-полевых условиях, при отсутствии сети электрического тока, удобен в применении прибор лазерный мобильный для облучения глубоких раневых каналов и полостей.

Оценка результатов исследования основывалась на наблюдении и трактовке свето-теневых эффектов, возникающих при прохождении лазерного излучения через ткани.

Оценка проводилась по следующим признакам, наблюдаемым при выполнении метода:

- признак резкой очерченной тени – характерно для инородного тела повышенной плотности или фрагментированного костного отломка.
- визуализация четкой границы поглощения света, возникает при нахождении апертуры лазерного излучателя над краем инородного тела.
- признак двойного контура наблюдается при нахождении в мягких тканях инородных тел разной плотности (высокой плотности – металл и низкой плотности – текстиль).
- признак постепенного частичного затемнения ореолы светового пятна – характерно для гематомы.

В результате применения комплексной лазерной визуализации были диагностированы гематомы в 42 (29,79%) случаях, металлические (осколки и пули) инородные тела в 29 (20,57%) наблюдениях, неметаллические – 12 (9,92%) случаев, дополнительные раневые каналы в 11 (7,8%) случаях, скрытые полости в 13 (9,22%) наблюдениях, тромбоз поверхностных вен нижних конечностей в 7 (4,96%) случаях, жидкостные скопления в 8 (5,67%) наблюдениях.

Под контролем комплексной лазерной визуализации выполнено удаление, с последующим контролем адекватности удаления, инородных тел у 26 (60,46%) раненых, проведена санация гематом в 29 (80,56%) наблюдениях, с последующим контролем эффективности санации.

В 32 (22,69%) случаях лазерная визуализация была не информативна. Для улучшения визуализации, под контролем комплексной лазерной визуализации выполнено 38 хирургических обработок. У 28 (15,47%) раненых отмечались незначительные болевые ощущения, связанные с компрессией зоны исследования и введением насадки со световодом.

Преимущества использования лазерных технологий для визуализации: возможность быстрого определения направления огнестрельного ранения, локализации и размеров инородных тел, кровеносных сосудов, жидкостных скоплений. Под контролем методик лазерной визуализации можно выполнять хирургическую обработку раневого канала, проводить контроль качества хирургической обработки и полноценности удаления инородных тел мягких тканей и оценивать эффективность санации любых жидкостных образований. Доступность и безвредность метода, отсутствие или незначительные болевые ощущения во время его проведения, небольшие затраты времени на выполнение и быстрая трактовка результатов исследования, являются положительными аспектами комплексной лазерной визуализации.

Применение лазерных технологий имеет свои ограничения: прежде всего они связаны глубиной проникновения в мягкие ткани и ограниченной возможностью доставки низ-

коэнергетического лазерного излучения в глубину тканей. Учитывая специфику оценки результатов исследования, необходима методологическая база для правильной трактовки результатов исследования. Из отмеченных особенностей было замечено, что трактовка результатов исследований улучшается с увеличением опыта, необходимо время на освоение метода на начальных этапах.

Для использования лазерных технологий, в целях улучшения визуализации, наиболее целесообразно использование лазерного излучения красного спектра (620-760 нм), обладающего наибольшей глубиной проникновения в мягкие ткани организма.

На основании собственного опыта применения методик лазерной визуализации были разработаны приёмы, позволяющие увеличить глубину проникновения светового потока и улучшить качество визуализации:

1. Просвечивание мягких тканей через сформированную и зафиксированную пальцами складку кожных покровов и подкожно-жировой клетчатки в проходящем свете.
2. Мануальная или аппаратная компрессия мягких тканей, при выполнении лазерной визуализации позволяет увеличить глубину проникновения лазерного излучения и повысить чёткость наблюдаемых эффектов.
3. Плавное изменение угла между источником лазерного излучения и исследуемой областью от расположения напротив исследователя (1800) до параллельного глазу исследователя (00).

4. Исследование в боковых лучах под углом (900) перпендикулярно к исследователю.

5. Проведение исследования в затемненном помещении способствует улучшению качества визуализации.

Применение методик лазерной визуализации возможно как отдельно, в качестве моно метода, так и в сочетании с другими диагностическими методами. Осложнений, побочных и негативных реакций в результате применения комплексной лазерной визуализации не наблюдалось.

Выводы.

1. Комплексное применение лазерной визуализации при огнестрельных ранениях позволяет улучшить результаты диагностики и ревизии огнестрельных ран.

2. Целесообразно использование разработанных методик трансиллюминации мягких тканей и визуально ассистированной ревизии огнестрельных ран на квалифицированном и специализированном этапах оказания медицинской хирургической помощи.

3. Использование методик лазерной визуализации является экспресс-методом, позволяющим выявлять наличие и уточнить локализацию инородных тел, гематом, скрытых полостей, тромбозов поверхностных вен.

4. Комплексное применение методов лазерной визуализации может использоваться в качестве скринингового экспресс-метода инструментальной ревизии раны и способствует выявлению повреждений.

5. Для практического внедрения разработанных методик лазерной визуализации необходимо соответствующее техническое обеспечение лазерной аппаратурой и подготовка специалистов хирургического профиля.

Литература

1. Вказівки з воєнно-польової хірургії / за ред. Я.Л. Заруцького, А.А. Шудрака. – К.: СПЛ Чалчинська Н.В., 2014. – 396 с.
2. Михайлуков, Р. Н. Возможности использования высокоэнергетического лазерного излучения при лечении ран [Текст] / Р. Н. Михайлуков // Экспериментальна і клінічна медицина. – 2015. – № 2. – С. 124-128.
3. Невідкладна військова хірургія. Українське видання / пер. з англ. – Львів, Наутилус, 2015. – 511 с.
4. Організація медичного забезпечення військ: Підручник для студентів вищ. мед. закл. освіти / Під редакцією проф. Бардюка М.І. – К.: «МП «Леся», 2014. – 492 с.
5. Патент на корисну модель № 102139 (UA). МПК А61N 5/01(2006.01) Спосіб візуально асистованої ревізії ранового каналу. / Р.М. Михайлуков, В.А. Біленький, В.В. Негодуйко, В.В. Холін С.М. Ромаєв, Л.Ю. Свириденко. – Заявлено 13.03.2015; Опубл. 26.10.2015 // Бюл. №20. – 4 с.
6. Патент на корисну модель №100131 (UA). МПК А61N 5/01(2006.01) Пристрій лазерний мобільний для опромінювання глибоких ранових каналів та порожнин / Р.М. Михайлуков, В.В. Негодуйко. – Заявлено 23.03.2015; Опубл. 25.08.2015 // Бюл. №16. – 4 с.
7. Патент на корисну модель №100830 (UA). МПК А61N5/067 (2006.01) Спосіб трансиллюмінації м'яких тканин / Р.М. Михайлуков, В.А. Біленький, В.В. Негодуйко В.В. Холін, С.М. Ромаєв, Л.Ю. Свириденко, А.Ю. Фролов. – Заявлено 04.03.2015; Опубл. 10.08.2015 // Бюл. №15. – 4 с.
8. Физика визуализации изображений в медицине: В 2-х томах. Т. 1. Пер с англ. / Под ред. С.Уебба. – С.: Мир, 1991. – 408 с.
9. Jacques S.L. Optical properties of biological tissues: a review // Physics in Medicine and Biology. – 2013. – Vol. 58, No. 11. – P. 37-43.
10. Jelinkova H, ed. (2013). Lasers for Medical Applications: Diagnostics, Therapy, and Surgery. Oxford: Woodhead. – 832 p.

ЦИТОЛОГІЧНА КАРТИНА ЛІКУВАННЯ ІНФІКОВАНИХ ТА ГНІЙНИХ РАН У ДІТЕЙ

Пахольчук Олексій Петрович

асистент кафедри дитячої хірургії та анестезіології Запорізького державного медичного університету, Запоріжжя, Україна

Проблема лікування хворих з гнійно-запальними захворюваннями шкіри і м'яких тканин продовжує залишатися актуальною. Велике практичне значення в боротьбі зі збудниками ранового процесу набуває розробка нових антимікробних препаратів їх носіїв і схем лікування. Метою нашого дослідження було вивчення цитологічної характеристики інфікованих і гнійних ран у дітей на тлі включення в комплексне лікування ліпосомальних розчинів антибіотиків. Розглянуто результат лікування 186 дітей з гнійними та інфікованими ранами. При оцінці типів цитогам відмічено посилення неспецифічних факторів захисту, збільшення кількості фібробластів, макрофагів, молодої грануляційної тканини при застосуванні ліпосомально-антибактеріального розчину. 86% пацієнтів використання ліпосомальних розчинів антибіотиків прискорює появу грануляцій в середньому на 5 день після початку лікування. Включення ліпосомально-антибактеріального розчину у комплексному лікуванні інфікованих і гнійних ран у дітей на підставі вивчення цитологічної картини мазків-відбитків, призводить до посилення репаративних процесів та прискоренню ранової контракції і утворенню грануляційної тканини.

Ключові слова: ліпосомальний розчини, інфіковані, гнійні рани, діти.

CYTOLOGICAL PICTURE OF THE TREATMENT OF INFECTED WOUNDS AND FESTERING IN CHILDREN

Paholchuk Aleksei Petrovich

Assistant Department of Pediatric Surgery, Anesthesiology and Zaporozhye State Medical University, Zaporozhye, Ukraine

The problem of treatment of patients with purulent-inflammatory diseases of the skin and soft tissue remains relevant. Great practical importance in the fight against pathogens wound healing takes to develop new antimicrobial agents and their carriers regimens. The aim of our study was to investigate the cytological characteristics infected and purulent wounds of children against inclusion in treatment solutions liposomal antibiotics. The results of treatment of 186 children with purulent and infected wounds. In assessing the types citogram marked strengthening of nonspecific protection factors, increasing the number of fibroblasts, macrophages, young granulation tissue in the application of liposomal-antibacterial solution. 86% of patients using liposomal solutions of antibiotics accelerates the emergence of granulation on average 5 days after starting treatment. Included antibiotic-liposomal solution in the treatment of infected wounds and festering in children based on the study of cytological smears picture leads to increased reparative processes and accelerate wound contraction and granulation tissue formation.

Keywords: liposomal solutions, infected, purulent wounds, children.

Проблема лікування хворих з гнійно-запальними захворюваннями шкіри і м'яких тканин продовжує залишатися актуальною. Значні труднощі лікування хворих з гнійною хірургічною інфекцією багато в чому пов'язані зі зростаючою поліантибіотикорезистентністю мікроорганізмів до більшості лікарських препаратів [1,2,7,8,9,11]. Розвиток і вдосконалення новітніх медичних технологій призвело до широкого впровадження в клінічну практику різних методів, з успіхом застосовуються в даний час при лікуванні ряду хірургічних патологій, в тому числі і гнійних ран [2,3,7,11]. Велике практичне значення в боротьбі зі збудниками ранового процесу набуває розробка нових антимікробних препаратів їх носіїв і схем лікування. Запорукою успішного лікування ран є диференційований підхід до лікування в залежності від етіології і стадії ранового процесу.

Етіологічна спрямованість антибіотикотерапії є запорукою успішного результату інфекційного захворювання, однак ріст стійкості збудників до антибіотиків являє глобальну проблему контролю будь-яких інфекцій і обумовлює великі труднощі адекватного вибору антибіотика. Щодо інфекції м'яких тканин і шкіри проблему може представляти світова тенденція поширення метіцилінрезистентного *S. aureus* (MRSA), стійкого до більшості традиційно використовуваних антибіотиків [4,6,10].

Оскільки антибіотики є основним етіологічним фактором в лікуванні інфікованих і гнійних ран суттєвим момен-

том для їх місцевого застосування і ведення рани у вологому середовищі є збільшення біодоступності та безпеки, що більшою мірою сприяє загоєнню.

Одним з таких напрямків є застосування ліпосомальних форм. Ліпосоми — це мікроскопічні сферичні частки, заповнені рідиною, з оболонкою з фосфоліпідів, аналогічних тим, які входять до складу клітинних мембран. Формування ліпосом пов'язане із здатністю деяких ліпідів за певних умов формувати у водному середовищі концентричні біошари, що відокремлені один від одного водними проміжками. Гідрофільні (водорозчинні) лікарські речовини можуть бути поміщені у внутрішній водний простір ліпосом, тоді як гідрофобні (жиророзчинні) включаються безпосередньо в ліпідну мембрану. За рахунок того, що оболонка ліпосом складається з природних компонентів, вона є повністю біодеградуємою і біосумісною [1,4,5,6,10].

Речовина, що діє, вивільняється з ліпідної плівки шляхом екзоцитозу, унаслідок злиття ліпосоми з клітинною стінкою або в результаті полегшеної дифузії при адсорбції ліпідних везикул на поверхні клітини, що забезпечує доставку активної речовини безпосередньо всередину клітин [5].

Речовина ліпосоми захищена від дії ферментів, що збільшує ефективність препаратів, схильних до біодеструкції в біологічних рідинах, особливо протеїнів. Унікальною особливістю ліпосом є можливість транспорту діючої речовини всередину клітини, з якою вони взаємодіють шляхом ендцитоза чи злиття. Виходячи з цього, ліпосоми мають

наступні переваги: пролонгована дія лікарського засобу, захист лікарських речовин від деградації під дією біологічно активних середовищ організму, підвищують специфічність за рахунок селективного проникнення в тканини, підвищують фармакологічну ефективність препаратів, дозволяють створити водорозчинну форму ліків [5,6,10].

Фосфатидилхолінові ліпосоми також позитивно впливають на процеси загоєння ран: зменшують набряк і ушкодження м'яких тканин, нормалізують тканинне дихання, відновлюють активність клітин ендотелію, синтез і виділення ендотеліального фактора розслаблення (оксиду азоту), покращують мікроциркуляцію і реологічні властивості крові, уповільнюють перекисне окислення ліпідів, підтримують активність антиоксидантних систем, мають мембранопротекторну дію, підвищують неспецифічний імунітет, швидкість дифузії кисню з крові в тканини, пригнічують ріст умовно-патогенної мікрофлори [1,4, 5, 6].

Метою нашого дослідження було вивчення цитологічної характеристики інфікованих і гнійних ран у дітей на тлі включення в комплексне лікування ліпосомальних розчинів антибіотиків.

Матеріали і методи дослідження

У період з 2013-2015 рр. під нашим спостереженням знаходилося 186 дітей з інфікованими та гнійними ранами, які проходили лікування у відділенні гнійної хірургії обласної дитячої клінічної лікарні м. Запоріжжя.

Нами проаналізовано перебіг та загоєння інфікованих і гнійних ран хворих дітей у віці від 1 до 17 років. Всі пацієнти випадковим методом були розподілені на дві групи. Групи були репрезентативні за віком, статтю та тяжкістю перебігу захворювання.

До комплексної терапії 120 пацієнтів основної групи було включено ліпосомальні розчини антибіотиків, а 66 хворим, які увійшли до контрольної групи, цей препарат не призначався.

У клінічні спостереження входили гнійні рани після розкриття абсцесів, флегмон, лімфаденітів різної локалізації: 82 дитини основної групи та 40 дітей в контрольній групі. Інфіковані рани спостерігалися у 38 дітей основної групи та у 20 дітей – контрольної.

Крім загально-клінічних методів обстеження включало проведення динаміки лабораторних, бактеріологічних, цитологічних та морфологічних показників.

Цитологічну характеристику ранового ексудату проводили на 1, 3, 7 добу від початку лікування вивченням на предметному склі мазків відбитків. Відбитки висушували і фіксували протягом 15 хвилин метиловим спиртом і фарбували за Рамоновського - Гімзи. У мазках-відбитках в межах п'яти полів зору підраховували макрофаги, епітеліальні клітини, нейтрофільні лейкоцити. Для визначення фагоцитарної активності лейкоцитів та рівня репаративних процесів в рані визначали регенеративно-дегенеративний ін-

декс. Бактеріологічна характеристика рани та цитологічна картина були критеріями визначення фазового розвитку регенеративних процесів у тканинах.

Лікування інфікованих та гнійних ран комплексне, часто включає першочергову хірургічну обробку (санацію) як основний метод лікування і супутню терапію, спрямовану на етіопатогенетичні механізми розвитку захворювання [9, 10].

Загальними принципами лікування інфікованих ран є:

- хірургічна обробка та етапні некректомія (якщо потрібно);
- туалет рани та адекватне дренирування;
- ведення рани у вологому середовищі;
- застосування оптимальних біоцидів (антисептиків чи антибіотиків) для боротьби з інфекцією;
- використання сучасних перев'язувальних матеріалів відповідно до фаз ранового процесу;
- транспорт в рану необхідних речовин з допомогою перев'язувального матеріалу або лікарських засобів для місцевого застосування відповідно до фаз ранового процесу;
- іммобілізація ураженої області;
- корекція системних порушень, в тому числі і локальної ішемії (якщо є), які призвели до утворення рани.

Пацієнтам основної групи в рану вводили антибактеріально-ліпосомальну суміш, яку готували безпосередньо перед використанням шляхом змішування та інтенсивного струшування протягом 20 хвилин 500мг антибактеріального препарату «Цефтріаксон» у 5 мл 0,9% розчину натрію хлориду і 500мг ліпосомального препарату «Ліпін» у 50 мл 0,9% розчину натрію хлориду до утворення однорідної суспензії.

Ефективність терапії із використанням ліпосомального препарату «Ліпін» оцінювали за результатами динамічного клініко-лабораторного, цитологічного та морфологічного дослідження, яке проводили на 1, 3, 7 добу.

Статистична обробка отриманих результатів виконана методами варіаційної статистики, прийнятими в медицині, із застосуванням критеріїв Ст'юдента та Фішера.

Результати та їх обговорення

Результати дослідження показали, що у пацієнтів обох груп зміни гемограми частіше відповідали проявам загальної запальної реакції: відносний лейкоцитоз (до $14 \times 10^9/\text{л}$ - у 33 хворих) з нейтрофіліозом і зсувом лейкоформули вліво спостерігався у всіх хворих, та супроводжувався підвищенням ШОЕ у 41 пацієнта. Так, у пацієнтів основної групи спостерігали змінення лейкоцитарної формули та кількості лейкоцитів периферичної крові, які досягли нормальних величин на 7 добу ($p < 0,05$). Явні відмінності показників лейкоцитарного індексу інтоксикації та індексу зсуву лейкоцитів крові в основній і контрольній групах спостерігалися на 3 – 4 добу. Та зниження цих показників поєднувалося зі зменшенням виразності клінічних симптомів та зниженням проявів місцевого патологічного процесу (таблиця 1).

Таблиця 1

Динаміка лейкоцитозу, лейкоцитарного індексу інтоксикації та індексу зсуву лейкоцитів крові (M+m)

Група хворих	1 доба	3 доба	7 доба
Динаміка зміни кількості лейкоцитів крові ($\times 10^9/\text{л}$)			
Основна (n = 37)	13,2+0,5	9,8+0,6	6,9+0,5
Контрольна (n=40)	12,9+0,5	10,9+0,8	8,0+0,5
Динаміка зміни лейкоцитарного індексу інтоксикації			
Основна (n = 37)	3,9+0,11	3,2+0,1	2,9+0,1
Контрольна (n=40)	4,0+0,12	3,6+0,11	3,0+0,1
Динаміка зміни індексу зсуву лейкоцитів крові			
Основна (n = 37)	3,56+0,07	2,62+0,06	2,28+0,06
Контрольна (n=40)	3,4+0,07	2,84+0,06	2,46+0,06

Дослідження цитологічних препаратів на 3 добу ранового процесу показало, що в обох групах хворих спостерігався велику кількість нейтрофільних лейкоцитів (до 80%). Серед нейтрофільних лейкоцитів переважали дегенеративно змінені форми (90%). Це проявлялося нечіткістю контурів лейкоцитів, незначним збільшенням в розмірах за рахунок набряку.

Також, у хворих основної групи на третю добу визначали збільшення кількості макрофагальних клітин, що свідчило

про здатність ліпосомально-антибактеріального розчину стимулювати місцевий імунітет і високий темп очищення рани. На 7-му добу у хворих основної групи з інфікованими та гнійними ранами спостерігалось зниження дегенеративно змінених нейтрофілів до 25%, що відбувається за рахунок збільшення кількості клітин лімфоїдного і макрофагального рядів. Так в основній групі спостерігали збільшення фібробластів, зменшення кількості нейтрофілів і збільшення кількості епітеліальних клітин.

Таблиця 2.

Динаміка змін цитограм пацієнтів обох груп M+m

Цитограма %	Термін спостереження					
	1 доба		3 доба		7 доба	
	M+m		M+m		M+m	
	Контроль на група	Основна група	Контрольна група	Основна група	Контрольна група	Основна група
нейтрофіли	92,5+0,3	91,8+0,2	74,8+0,2	53,7+0,3	48,4+0,3	22,6+0,2
фагоцитуючі	42,3+0,8	48,1+0,5	43,3+0,7	27,4+0,5	27,1+0,2	14,2+0,4
нефагоцитуючі	50,2+0,9	43,7+0,6	31,5+0,5	26,3+0,3	21,3+0,2	8,4+0,2
Макрофаги	3,4+0,2	3,7+0,2	8,9+0,3	14,3+0,4	8,1+0,3	18,4+0,4
фагоцитуючі	1,5+0,2	1,9+0,2	5,1+0,3	8,8+0,5	5,2+0,1	12,5+0,4
нефагоцитуючі	1,9+0,2	1,8+0,2	3,8+0,2	5,5+0,5	2,9+0,0	5,9+0,2
Лімфоцити	2,9+0,3	3,2+0,3	4,8+0,2	9,6+0,5	14,6+0,4	16,8+0,4
фібробласти	1,2+0,1	1,3+0,1	11,5+0,3	22,4+0,6	28,9+0,5	42,4+0,7

При оцінці типів цитограм виявлено, що у 74,3% пацієнтів основної групи на 3 добу відзначалися запальний тип, у інших 25,7% пацієнтів - дегенеративно-запальний тип цитограм. У групі порівняння в цей час спостерігався дегенеративно-запальний тип у переважній більшості хворих (78,4%).

На 7-му добу в основній групі у 78,2% пацієнтів відзначено запально-регенераторний і регенераторний типи цитограм, у 21,8% пацієнтів залишається запальний тип. У контрольній групі на 7-му добу запально-регенераторний і регенераторний типи цитограм виявлялись лише у 48,3% пацієнтів, а у 51,7% пацієнтів - зберігався дегенеративно-запальний і запальний типи цитограм.

Поява грануляцій, яка поєднувалася з термінами очищення ран у 86% пацієнтів основної групи визначалося на 5 добу лікування, а у контрольній групі - тільки у 23% хворих ($p < 0,05$). Епітелізація ран у 75% пацієнтів основної групи

і у 32% контрольної групи починалася на 7 добу ($p < 0,05$). У 74,8% контрольної групи пізніше зазначалося очищення рани від гнійно-некротичних мас, спостерігався менш інтенсивний розвиток грануляцій та епітелізації, що призвело до збільшення термінів лікування, у порівнянні з основною групою.

Використання антибактеріально-ліпосомальної суміші при комплексному лікуванні інфікованих і гнійних ран дозволило на 3-4 добу значно поліпшити стан хворих, нормалізувати температуру тіла, стабілізувати запальний процес, зменшити набряк та гіперемію тканин навколо осередку інфекції.

Алергічних реакцій на введення ліпосомального препарату «Ліпін» 500мг у 50 мл 0,9% розчину натрію хлориду не спостерігалося.

Висновки

1. При оцінці типів цитограм відмічено посилення неспецифічних факторів захисту, збільшення кількості фібробластів, макрофагів, молодого грануляційної тканини при застосуванні ліпосомально-антибактеріального розчину.
2. 86% пацієнтів використання ліпосомальних розчинів антибіотиків прискорює появу грануляцій в середньому на 5 день після початку лікування.

3. Включення ліпосомально-антибактеріального розчину у комплексному лікуванні інфікованих і гнійних ран у дітей на підставі вивчення цитологічної картини мазків-відбитків, призводить до посилення репаративних процесів та прискоренню ранової контракції і утворенню грануляційної тканини.

Література

1. Бажутін Н.Б. Перспективи використання ліпосомальних препаратів у медичній практиці / Бажутін Н.Б., Золін В.В., Колокольцов А.А., Таргонський С.Н. //Здоров'я України.– 2007.– №3.– С.71-72.
2. Григор'ян А.Ю. Лечение гнойных ран с применением многокомпонентных мазей на основе энтеросгеля / А.Ю. Григор'ян, А.И., Бежин, Т.А. Панкрушева и др. // Сибирский медицинский журнал (г. Иркутск). – 2011. – № 12 (107). – С. 12-16.
3. Иоффе И.В., Н.В.Чернова. Динамика цитологических изменений раневого процесса у больных острым гнойным лактационный мастит в зависимости от сроков и методов лечения. / Иоффе И.В., Н.В.Чернова. //Український журнал клінічної та лабораторної медицини • 2013, том 8, №1, с 151-156.
4. Козлов Р.С., Голуб А.В. Стратегия использования антимикробных препаратов как попытка ренессанса антибиотиков /Козлов Р.С., Голуб А.В. //Клин микробиол антимикроб химиотер.– 2011;13:322–34.
5. Крамарев С.О., Виговська О.В., Камінська Т.М., Головач О.В. та ін. Інфекційний мононуклеоз Епштейна-Барр вірусної етіології у дітей: клінічні прояви, лікування із застосуванням ліпосомальних препаратів інтерферону. *Новости медицины и фармации: всеукр. спец. мед.-фармац. изд.* - К., 2010. - N 330. - С. 27-30.
6. Пашков Е.П. Действие липосом и липосомальной формы цефтриаксона на заживление каждой раны у крыс /Пашков Е.П., Швец В.И., Сорокоумова Г.М., Иванова М.А., Александров М.Т., Киямов А.К., Курилко Н.Л. // Антибиотики и химиотерапия. 2009.-№ 5-6.-С.25-30.
7. Привольнев В.В. Основные принципы местного лечения ран и раневой инфекции / В.В. Привольнев, Е.В. Каракулина // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2011. – № 3. – С. 214-222.
8. Фисталь Э.Я., Роспопа Я.А. Современный подход к хирургическому лечению обширных механических ран конечностей с дефектом мягких тканей. / Фисталь Э.Я., Роспопа Я.А. // Хірургія України. – 2013. – № 2. – С. 113-119.
9. Amanda SM. The Innate Immune System in Acute and Chronic Wounds/ Amanda S. MacLeod, and Jonathan N. Mansbridge// *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 2016 Feb 1; 5(2): 65–78. doi: 10.1089/wound.2014.060
10. Demidova-Rice TN. Acute and Impaired Wound Healing: Pathophysiology and Current Methods for Drug Delivery, Part 1: Normal and Chronic Wounds: Biology, Causes, and Approaches to Care/ Demidova-Rice TN., PhD, Michael R. Hamblin, PhD, and Ira M. Herman, PhD// *Adv Skin Wound Care*. 2012 Jul; 25(7): 304–314. doi: 10.1097/01.ASW.0000416006.55218.d0
11. Monteiro N. Liposomes in tissue engineering and regenerative medicine/ Monteiro Nelson, Albino Martins, Rui L. Reis, and Nuno M. Neves// *J R Soc Interface*. 2014 Dec 6; 11(101):doi: 10.1098/rsif.2014.0459 PMID: PMC4223894

References

1. Bazhutin NB. (2007). Prospects for the use of liposomal drugs in medical. *Zdorovya Ukraini*. 3:71-72.
2. Grigor'yan AJ (2011). Treatment of festering wounds with ointments based multicomponent enterosgel. *Siberian Medical Journal*. 12 (107): 12-16.
3. Ioffe IV (2013). The dynamics of cytological changes wound healing process in patients with acute suppurative lactation mastitis depending on the timing and methods of treatment. *Ukrainian Journal of Clinical and Laboratory Medicine*. 8(1): 151-156.
4. Kozlov RS. (2011). The strategy of using antimicrobial drugs as an attempt to renaissance of antibiotics. *Klinicheskaya mikrobiologiya, antimikrobiologiya i khimioterapiya*. 13: 322-34.
5. Rramarev SO (2010). Infectious mononucleosis Epstein-Barr viral etiology in children: clinical manifestations, treatment with liposomal drug interferon.. *Novosti meditsini i farmatcii*. 330:27-30.
6. Pashkov EP (2009). Action Liposam lyposomalnoy forms and ceftriaxone on wound healing in a rat. *Antibiotics and hmyoterapyua*.5-6: 25-30.
7. Pryvolnev V. (2011). Basic principles of treatment of wounds and the local wound infection. *Clinical Microbiology and antymykrobnaya hmyoterapyua*. 3: 214-222.
8. Fystal E.Y (2013). The modern approach to surgical treatment of extensive mechanical limb wounds with soft tissue defect. *"Surgery of Ukraine"*.2: 113-119
9. Amanda S. MacLeod (2016). The Innate Immune System in Acute and Chronic Wounds. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 5(2): 65–78. doi: 10.1089/wound.2014.060
10. Demidova-Rice T N. (2012). Acute and Impaired Wound Healing: Pathophysiology and Current Methods for Drug Delivery, Part 1: Normal and Chronic Wounds: Biology, Causes, and Approaches to Care. *Adv Skin Wound Care*. 25(7): 304–314. doi: 10.1097/01.ASW.0000416006.55218.d0
11. Monteiro N. (2014). Liposomes in tissue engineering and regenerative medicine. *J R Soc Interface*. 11(101): 67-72. doi: 10.1098/rsif.2014.0459 PMID: PMC4223894

ВЛИЯНИЕ NAHS НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ И СОКРАТИТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ ГЛАДКО-МЫШЕЧНЫХ КЛЕТОК ТАЕНИЯ СОЛИ МОРСКОЙ СВИНКИ

Скворцов Александр Вадимович

аспирант кафедры нормальной физиологии, Сибирский государственный медицинский

Антонов Олег Иванович

ассистент кафедры нормальной физиологии, Сибирский государственный медицинский университет

Студницкий Василий Борисович

кандидат биологических наук, доцент кафедры нормальной физиологии Сибирский государственный медицинский университет

Погудин Юрий Анатольевич

кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры нормальной физиологии Сибирский государственный медицинский университет

Гусакова Светлана Валерьевна

доктор медицинских наук заведующая кафедрой биофизики и функциональной диагностики Сибирский государственный медицинский университет

Медведев Михаил Андреевич

доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, заведующий кафедрой нормальной физиологии, Сибирский государственный медицинский университет

Методом двойного «сахарозного мостика» было изучено влияние гидроген сульфида натрия (NaHS) на гладкомышечные клетки (ГМК) таения соли морской свинки. NaHS приводил к подавлению параметров вызванной электрической и сократительной активности, что сопровождалось развитием гиперполяризации и снижением сопротивления мембраны. Этот эффект предотвращается блокатором калиевых каналов тетраэтиламмонием (ТЭА).

Ключевые слова: Гидроген сульфид, тетраэтиламмоний, двойной «сахарозный мостик», гладкие мышцы, taenia coli.

INFLUENCE NAHS ON THE ELECTRICAL AND CONTRACTILE ACTIVITY OF SMOOTH MUSCLE CELLS OF THE GUINEA PIG TAENIA COLI

Skvortsov A. V.

Graduate student of department of Normal Physiology, Siberian State Medical University.

Antonov O. I.

Assistant of the Department of Normal Physiology, Siberian State Medical University

Studnitsky V. B.

PhD, Associate Professor of department of Normal Physiology, Siberian State Medical University

Pogudin Y. A.

PhD, Senior Lecturer of department of Normal Physiology, Siberian State Medical University

Gusakova S. V.

MD, Head of the department of biophysics and functional diagnostics, Siberian State Medical University

Medvedev M. A.

MD, professor, academician of Russian academy of sciences, head of the department of normal physiology, Siberian State Medical University.

Was to study the effect of sodium hydrogen sulphide (NaHS) on smooth muscle cells (SMC) taenia coli of guinea pig by method of double "sucrose bridge". NaHS was led to the suppression of the parameters caused by the electrical and contractile activity, which was accompanied by the development of hyperpolarization and a decrease in membrane resistance. This effect was prevented a known blocker of potassium channels, tetraethylammonium (TEA).

Keywords: Hydrogen sulfide, tetraethylammonium, double "sucrose bridge", smooth muscle, taenia coli.

В настоящее время сероводород (H_2S), наряду с NO и CO относят к семейству газовых транзиттеров [7]. В тканях организма, он синтезируется ферментативным (рис. 1, а) и не ферментативными (рис. 1, б) путями. Субстратом для ферментативного синтеза сероводорода является серосодержащая аминокислота L-цистеин, которая под действием пиродоксаль-5-фосфатзависимых энзимов, включая ци-

стотионин- β -синтазу (CBS) и цистотионин- β -лиазу (CSE), служит источником наработки H_2S . Она может поступать в организм с пищей, образовываться в результате распада белков и синтезироваться из L- метионина в процессе транс-сульфирования, где промежуточным продуктом является гомоцистеин. Эндогенно-энзимотическая продукция H_2S в тканях млекопитающих освещена в ряде работ [3, 10, 14].

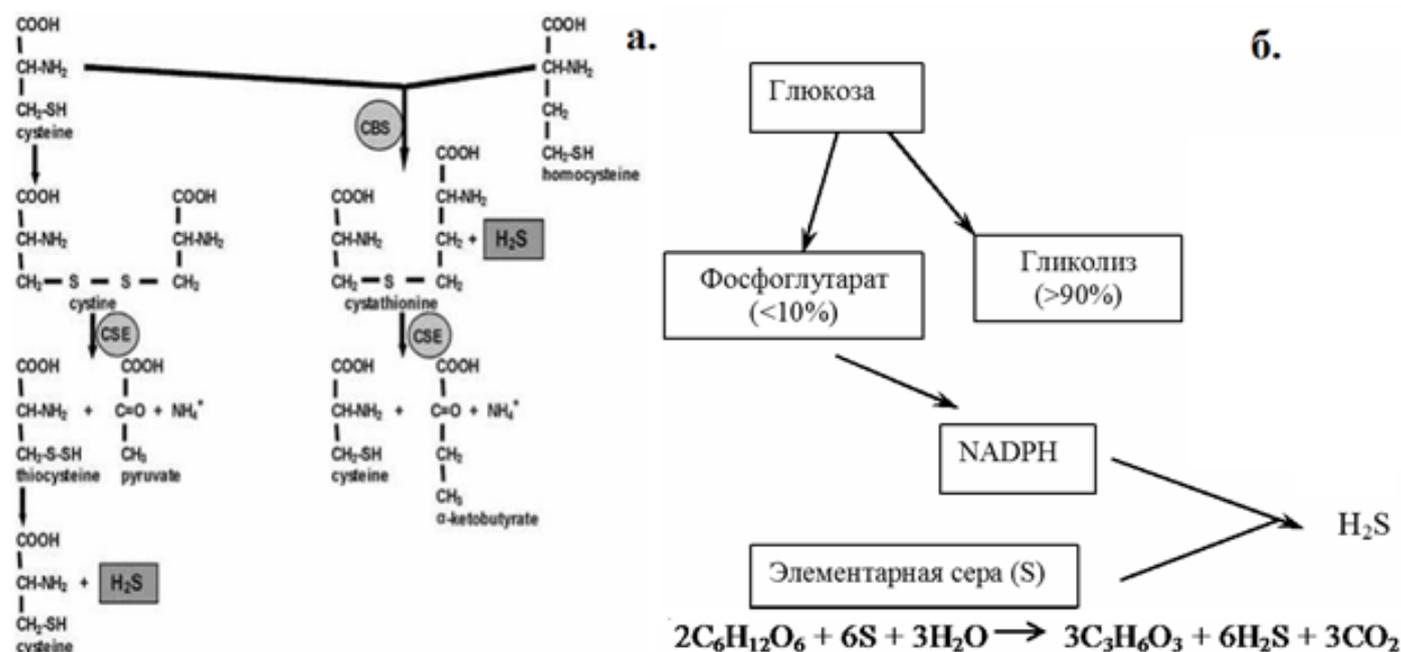


Рис. 1. а – ферментативный путь образования гидроген сульфида; CDO – цистатионин диоксигеназа, SO – сульфидоксигеназа, CSE – цистатионин γ -лиаза, CBS – цистатионин β -синтаза; б – неферментативный путь синтеза сероводорода [7].

С помощью фермента CBS из гомоцистеина и цистеина образуется цистатионин с образованием гидроген сульфида. С помощью фермента CSE происходит превращение цистеина в тиоцистин и пируват. Тиоцистин далее превращается в цистеин с образованием сероводорода.

Другим источником сероводорода является неферментативное восстановление серы в сероводород, во время окисления глюкозы. Все существенные компоненты этого неферментативного пути в норме присутствуют в естественных условиях, включая поставку серы.

Ряд полученных экспериментальных данных свидетельствует о том, что H₂S в качестве посредника может обеспечивать не только локальную, но и дистантную регуляцию в различных гладкомышечных образованиях [5].

H₂S от 0,025 до 0,1 ммоль·л⁻¹ вызывает дозозависимое расслабление в аорте, подвздошной кишке, портальной вене и vas deferens и снижение спонтанной сократимости в матке [4, 10, 12, 13, 15].

Сердечно-сосудистые эффекты H₂S у млекопитающих заключаются в снижении кровяного давления, подобно действию NO. По крайней мере, некоторые эффекты действия H₂S на гладкие мышцы сосудов опосредуются через прямую активацию АТФ-чувствительных K⁺ каналов [16]. С другой стороны, H₂S-опосредованная вазорелаксация может вовлекать не-АТФ-ассоциированную повышенную проводимость АТФ-чувствительных K⁺ каналов. Кроме этого, сосудистые эффекты H₂S не снижаются блокадой путей регуляции NO-растворимой гуанилатциклазы, показывая, что H₂S-опосредованная вазорелаксация оперирует независимо от образования цГМФ.

Потенциальными вазоактивными механизмами, которые могут являться O²⁻ зависимыми, включают в себя H₂S-взаимодействие с гем-белками, такими как циклооксигеназа, а также образование продуктов сульфидного окисления, например сульфита и тиосульфата [6]. В сердечной мышце млекопитающих H₂S снижает сократимость in vivo и in vitro, оказывая прямое ингибирующее действие на L-тип кальциевых каналов кардиомиоцитов [11].

В отношении гладких мышц желудочно-кишечного тракта имеющиеся литературные данные не дают однозначного представления о механизме действия H₂S. В этой связи возникает необходимость изучения основных закономерностей и особенностей реализации сигнальной функции H₂S в гладкомышечных образованиях пищеварительного тракта.

Целью настоящего исследования явилось изучение влияния различных концентраций гидроген сульфида на показатели электрической и сократительной активности гладкомышечных клеток taenia coli морской

Материалы и методы

Объектами исследования служили изолированные полоски taenia coli морских свинок. Для одновременной регистрации электрической и сократительной активности гладкомышечных клеток морской свинки применялся метод двойного сахарозного моста, в модификации Д. П. Артеменко и М. Ф. Шубы [1]. Запись и регистрация сигналов осуществлялись с помощью двоянных самописцев КСП-4, со скоростью протяжки ленты 600 мм/час и фоторегистратора ФОР-2 с экрана двухлучевого осциллографа С1-18. В качестве контрольных (100%) служили значения параметров вызванной электрической активности и величины сократительного ответа гладкомышечных сегментов в нормальном растворе Кребса, а так же в растворе Кребса, с добавлением тетраэтиламония (10⁻² моль). Электротонические потенциалы вызывались действием электрических импульсов прямоугольной формы, продолжительностью 5 сек., различной полярности от электростимулятора. Нормальный раствор Кребса, использовавшийся в опытах, имел следующий состав (мм): NaCl – 120,4; KCl – 5,9; NaHCO₃ – 15,5; NaH₂PO₄ – 1,2; MgCl₂ – 1,2; CaCl₂ – 2,5; глюкоза – 11,5. Раствор готовился на бидистиллированной воде из солей марки ХЧ, pH растворов поддерживалась в пределах 7,3-7,35; температура в пределах 36,5-37,0 °С. Изотонический раствор сахарозы (108,8 г/л) готовился на деионизированной воде. Удельное сопротивление раствора сахарозы составляло 3-5 Мом/см, а pH – 6,2.

Используемые реактивы: блокатор калиевой проводимости мембраны тетраэтиламмоний (ТЭА). В качестве экзогенного донора H_2S использовался гидросульфид натрия (NaHS), который в водном растворе диссоциирует на H_2S^- и Na^+ , а затем H_2S^- реагирует с H_2O и образует H_2S , в концентрации 1/3 от молярной концентрации NaHS [3]. Использовались реактивы фирмы Sigma-Aldrich.

Статистическую обработку полученных результатов проводили при помощи программы Statistica 7.0 for Windows фирмы Statsoft. Для проверки однородности парных или зависимых выборок был использован Т-критерий Уилкоксона (Wilcoxon matched pairs test). Достоверными считали различия при значении $p < 0,05$.

Результаты исследований

В нормальном растворе Кребса гладкомышечные полоски *taenia coli* морской свинки, как правило, обладали спонтанной электрической активностью, генерируя сложные потенциалы действия, состоящие из медленной волны, на гребне которой возникали пиковые потенциалы действия. Каждый такой электрический комплекс сопровождался

сократительным ответом. Действие поляризующих прямоугольных импульсов электрического тока различной полярности сопровождалось развитием электротонических потенциалов. Гиперполяризующие импульсы тока приводили к формированию анэлектротонических потенциалов, по величине которых оценивалось сопротивление мембраны. Они характеризовались расслаблением гладкомышечных полосок, величина которых зависела от силы тока. Действие деполяризующих импульсов тока приводило к генерации одного или нескольких потенциалов действия на плато катэлектротонических потенциалов и развитию фазного сокращения (см. рис. 3, A1, K1, C1).

Применение гидроген сульфида натрия, в концентрации от 10^{-6} до 10^{-5} М не оказывало существенного влияния на параметры электрической и сократительной активности ГМК *taenia coli*. Добавление NaSH в более высоких концентрациях приводило к дозависимому уменьшению силы вызванных сокращений и сопротивления мембраны от контрольных в нормальном растворе Кребса (рис. 2).

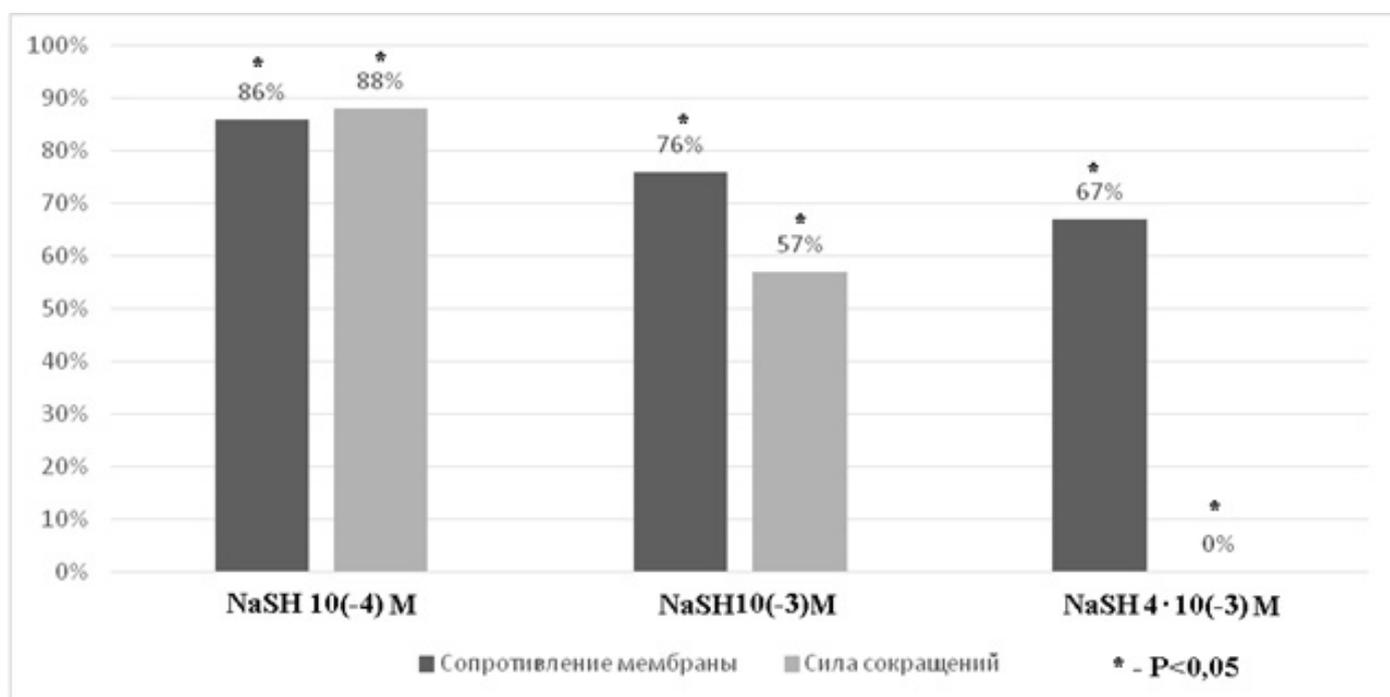


Рис. 2. Влияние различных концентраций NaSH на силу вызванных сокращений и величину сопротивления мембраны гладких мышц *taenia coli* морской свинки.

В концентрации 10^{-4} М NaHS вызывал подавление спонтанной электрической и сократительной активности, гиперполяризацию мембраны величиной 0,3–0,5 мВ и снижение величины сопротивления мембраны на $13,6 \pm 2,3$ % ($n=6$, $p < 0,05$), сила вызванных сокращений уменьшалась на $11,6 \pm 1,4$ % ($n=6$, $p < 0,05$). Одновременно с этим снижался тонус гладкомышечных препаратов. По мере действия препарата происходило постепенное восстановление величины мембранного потенциала, сопротивления мембраны, восстановление возбудимости и силы вызванных сокращений до исходных значений в нормальном растворе Кребса к 6–7 мин.

В концентрации 10^{-3} М гидроген сульфид натрия гиперполяризовал мембрану на 0,8–0,9 мВ, снижал сопротивление на $24,3 \pm 1,7$ % ($n=6$, $p < 0,05$), а сила вызванных сокраще-

ний уменьшалась на $42,7 \pm 2,3$ % ($n=6$, $p < 0,05$) от исходных значений в нормальном растворе Кребса. Данный эффект сохранялся в течение 10–12 мин.

В концентрации $4 \cdot 10^{-3}$ М NaHS вызывал гиперполяризацию мембраны величиной 1,2–1,3 мВ, снижение сопротивления мембраны на $32,6 \pm 1,2$ % ($n=6$, $p < 0,05$) и полное подавление вызванной электрической и сократительной активности. Данный эффект сохранялся в течение 12–13 мин. Окончание действия характеризовалось восстановлением величины мембранного потенциала и сопротивления, восстановлением вызванной и спонтанной электрической и сократительной активности гладкомышечных препаратов *taenia coli* (рис. 3, A3, K3, C3)

Для изучения роли калиевой проводимости мембраны ГМК в эффектах NaHS использовался тетраэтиламмоний в

концентрации 10^{-2} М. Считается, что в данной концентрации он ингибирует не только потенциал-зависимые калие-

вые каналы, но и, частично, кальций-активируемые калиевые каналы [5].

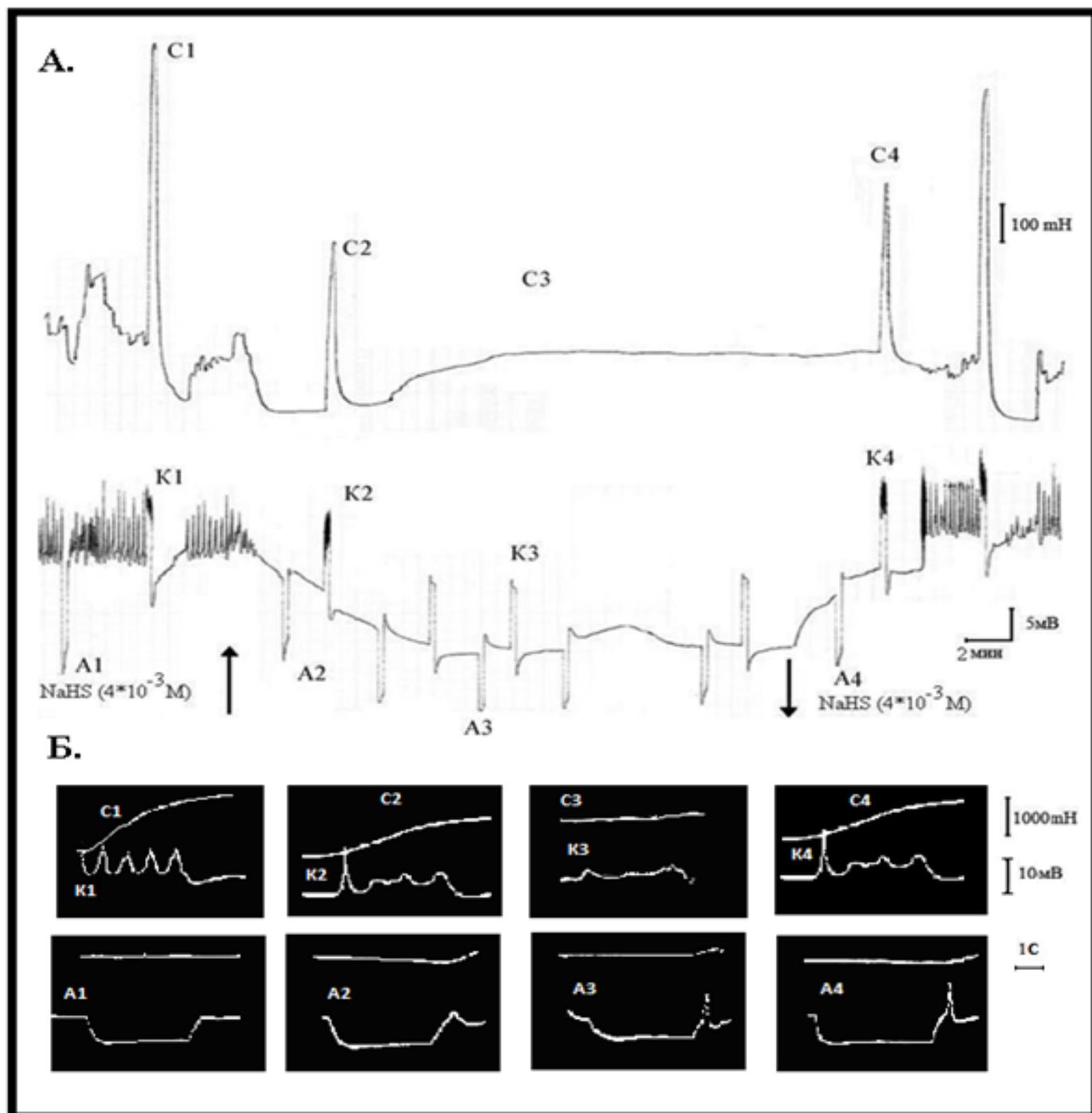


Рис 3. Влияние NaSH в концентрации $4 \cdot 10^{-3}$ М на параметры электрической и сократительной активности гладких мышц taenia coli морской свинки. Стрелками обозначено начало и окончание действия препарата. А. - запись параметров электрической (нижняя кривая) и сократительной (верхняя кривая) активности с КСП-4. Б. - Покадровая съёмка параметров электрической (нижняя кривая) и сократительной активности (верхняя кривая), при действии гиперполяризующих (A1...A4) и деполяризующих (K1...K4) прямоугольных импульсов тока.

Действие ТЭА характеризовалось деполяризацией мембраны ГМК на 1,5-2 мВ, увеличением сопротивления, повышением параметров спонтанной и вызванной электрической и сократительной активностью (см. рис. 4, A1, K1, C1). На этом фоне действие NaHS в концентрации $4 \cdot 10^{-3}$ М характеризовалось гиперполяризацией мембраны ГМК на 0,4-0,5 мВ, снижением сопротивления на $15,6 \pm 1,2$ % ($n=6$, $p<0,05$), а сила вызванных сокращений уменьшалась на $17,7 \pm 1,4$ % ($n=6$, $p<0,05$).

Данный эффект был кратковременным (3-4 мин.) и в дальнейшем происходило восстановление до исходных значений параметров электрической и сократительной активности, вплоть до появления анодозмыкательных ответов и восстановления спонтанной активности (см. рис. 4, A3, K3, C3). Окончание действия NaHS характеризовалось восстановлением всех изучаемых параметров до исходных значений в исходном растворе.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что гидроксид натрия приводит к подавлению параметров спонтанной и вызванной электрической и сократительной активности гладкомышечных клеток taenia coli морских свинок, что сопровождается развитием гиперполяризации мембраны ГМК и снижением её сопротивле-

ния. Этот эффект существенно ослабляется тетраэтиламоном. По всей вероятности, эффекты гидроген сульфида опосредуются не только через потенциал-зависимые калиевые каналы, но и через другие виды калиевой проводимости мембраны гладких мышц taenia coli, подобно ГМК сосудов, что требует дальнейших исследований.

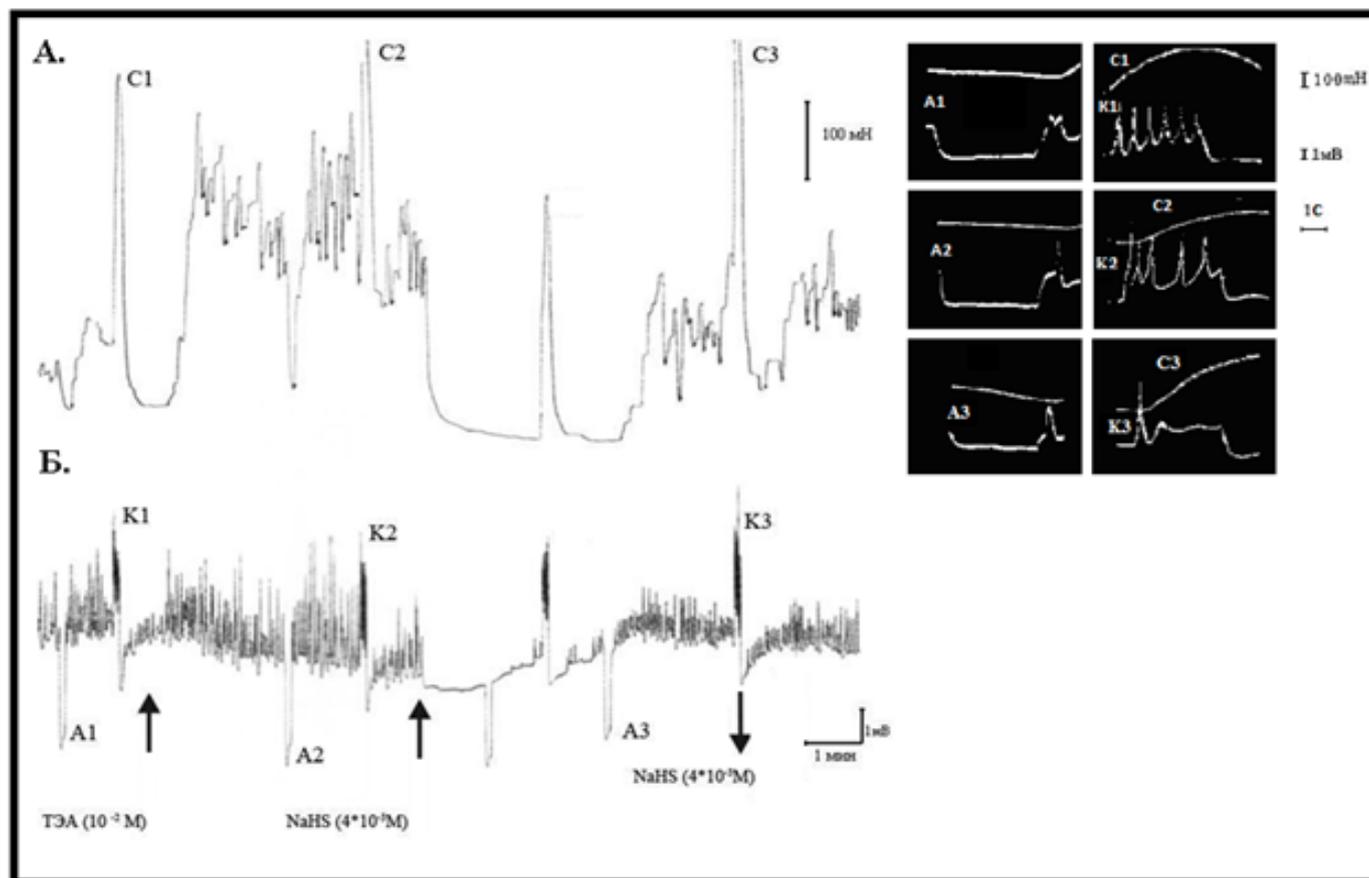


Рис. 4. Влияние NaSH в концентрации $4 \cdot 10^{-3}$ М на параметры электрической и сократительной активности гладких мышц taenia coli морской свинки на фоне действия тетраэтиламмония (10^{-2} М). Остальные обозначения аналогичны рисунку №3.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артеменко Д.М., Шуба М. Ф. Методика дослеживания электрических эластивностей нервных там язových волокон за допомогою поверхнев позаклитинних // Физиол. Журнал Ан УССР. – 1964. – Т. 10. – № 3. – с. 403–407.
2. Ali MY, Ping, CY, et. all. Regulation of vascular nitric oxide in vitro and in vivo: a new role for endogenous hydrogen sulfide // British Journal of Pharmacology. – 2006. – V. 149. – P. 625–634.
3. Abe K., Kimura H. The possible role of hydrogen sulfide as an endogenous neuromodulator // J. Neurosci. – 1996. – V. 16 (3). – P. 1066–1071.
4. Dombkowski RA, Russell MJ, Olson KR. Hydrogen sulfide as an endogenous regulator of vascular smooth muscle tone in trout // Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol. – 2004. – V. 286. – P. 678–685.
5. Farrugia G, Irons WA, Rae JL, Sarr MG, Szurszewski JH. Activation of whole cell currents in isolated human jejunal circular smooth muscle cells by carbon monoxide // Am J Physiol. Jun – 1993. – V. 264(6 Pt 1). – G 1184–1189.
6. Koenitzer JR, Isbell TS, Patel HD, Benavides GA, Dickinson DA, Patel RP, Darley-Usmar VM, Lancaster JR Jr, Doeller JE, Kraus DW. Hydrogen sulfide mediates vasoactivity in an O₂-dependent manner // Am J Physiol Heart Circ Physiol. – 2007. – V. 292. – P. 1953–1960.
7. Charles W, Parfenova H., et al. Carbon monoxide and hydrogen sulfide: Gaseous messengers in cerebrovascular circulation // J Appl Physiol. – 2006. – V. 100. – P. 1065–1076.
8. Shiau Wei Lee, Yvonne Cheng, Philip K. Moore, Jin-Song Bian. Hydrogen sulfide regulates intra- cellular pH in vascular muscle cells // Biochemical and Biophysical Research Communications. – 2007. – V. 358. – P. 1142–1147.
9. Lawrence J. Henderson. Concerning the relationship between the strength of acids and their capacity to preserve neutrality // Am. J. Physiol. – 1908. – V.21 (4). – P. 173–179.
10. Hosoki R., et al. The possible role of hydrogen sulfide as an endogenous smooth muscle relaxant in synergy with nitric oxide // Biochem. Biophys. Res. Commun. – 1997. – V. 237. – P. 527–531.

11. Ying-Gang Sun, Yin-Xiang Cao, Wen-Wei Wang, Shan-Feng Ma, Tai Yao and Yi-Chun Zhu. Hydrogen sulfide is an inhibitor of L-type calcium channels and mechanical contraction in rat cardiomyocytes // *Cardiovasc Res.* – 2008. – V. 79(4). – P. 632–641.
12. Sidhu R., Singh M., Samir G. and Carson RJ. L-cysteine and sodium hydrosulphide inhibit spontaneous contractility in isolated pregnant rat uterine strips in vitro // *Pharmacol. Toxicol.* – 2001. – V. 88. – P. 198–203.
13. Teague B., Asiedu S. and Moore PK. The smooth muscle relaxant effect of hydrogen sulphide in vitro: evidence for a physiological role to control intestinal contractility // *Br. J. Pharmacol.* – 2002. – V. 137. – P. 11–20.
14. George DW, Lay HL, Vernon MS. Contractile and Vasorelaxant Effects of Hydrogen Sulfide and Its Biosynthesis in the Human Internal Mammary Artery // *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics.* – 2008. – V. 324. – P. 876–882.
15. Zhao W., et al. The vasorelaxant effect of H₂S as a novel endogenous gaseous KATP channel opener // *The EMBO Journal.* – 2001. – V. 20. – P. 6008–6016.
16. Zhao W., and Wang R. H₂S-induced vasorelaxation and underlying cellular and molecular mechanisms // *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* – 2002. – V. 283. – P. 474–480.

РЕЗУЛЬТАТИ ЛІКУВАННЯ ГОСТРОГО НЕКРОТИЗУЮЧОГО ПАНКРЕАТИТУ В РАННІЙ ФАЗІ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СТАНДАРТНОЇ МЕТОДИКИ МЕМБРАННОГО ПЛАЗМАФЕРЕЗУ

Р.М. Матвеев

Кандидат медичних наук, асистент кафедри хірургії №4, Національного медичного університету імені О.О. Богомольця

К.Д. Тетєнєва

Студентка 5 курсу медичного факультету №2, Національного медичного університету імені О.О. Богомольця

Мета роботи. Оцінити результати комплексного лікування гострого некротизуючого панкреатиту (ГНП) середньої тяжкості та тяжкого у ранній фазі захворювання та встановити наявність зв'язку ускладнень ГНП в ранній фазі з цільовими біохімічними показниками, на рівень яких впливає апаратний мембранний плазмаферез.

Матеріали та методи. У дослідження увійшло 48 хворих: 29 (60,4 %) чоловіків і 19 (39,6 %) жінок, на гострий панкреатит середньої тяжкості та тяжким згідно класифікації Атланта 2012 р., які проходили лікування в базах кафедри хірургії №4 НМУ імені О.О. Богомольця (Олександрівська клінічна лікарня м. Києва та КМКЛ №9) в період з 2007 року по 2009 рік включно.

Плазмаферез (ПФ) проводили за загальноприйнятою методикою. У ранній фазі ГНП на 7-8 добу оцінювали наступні показники: частоту ферментативного перитоніту, шлуково-кишкових кровотеч, ексудативного плевриту, цитратні реакції, скупчень рідини у сальниковій сумці, парапанкреатичній клітковині, заочеревинному просторі. Визначали наявність зв'язку зазначених ускладнень з віком, статтю хворих, балами за шкалою Ranson, показниками білка плазми, загального кальцію, АЧТЧ.

Результати. У всіх хворих встановлено поступове зниження ЛПІ протягом періоду дослідження в середньому з $4,99 \pm 0,12$ у.о. до $3,31 \pm 0,13$ у.о. Водночас, кожен сеанс ПФ асоціювався з середнім приростом АЧТЧ на $47,7 \pm 2,1$ %, зниженням рівня ЗБ в середньому на $4,35 \pm 0,02$ г/л та зниження вмісту ЗК в плазмі крові на $10,45 \pm 0,38$ %. В кінці ранньої фази у пацієнтів групи частіше відмічали наявність таких ускладнень: ферментативний перитоніт у 25 (52,1%) хворих, ексудативний плеврит у 30 (62,5%) хворих, динамічна кишкова непрохідність у 27 (56,3%) хворих, та гострі накопичення рідини - у всіх хворих. З них ГНП переважно локалізувалися: у сальниковій сумці у 26 (54,2%) хворих та позаочеревинно у 26 (54,2%) хворих, при чому у 25 (52,1%) хворих вони виникали в кількох ділянках. Летальність в ранню фазу склала 12,5 %. Ускладнення корелювали з рівнем загального білку сироватки крові, рівнем загального кальцію плазми крові, рівнем АЧТЧ.

Висновки

1. У хворих з гострим некротизуючим панкреатитом середньої тяжкості та тяжким, які отримують комплексну терапію із застосуванням плазмаферезу за стандартною методикою найчастішими ускладненнями в ранню фазу захворювання були: ферментативний перитоніт 52,1 %, ексудативний плеврит 62,5 %, динамічна кишкова непрохідність 56,3 %, гострі накопичення рідини у сальниковій сумці 54,2 % та позаочеревинно 54,2 %, при чому у 52,1 % вони виникали в кількох ділянках. Летальність в ранню фазу склала 12,5 %.

2. Встановлено, що ряд ускладнень корелювали з показниками, на які впливає плазмаферез: кількість ділянок гострих накопичень рідини - з рівнем загального білку сироватки крові ($r = -0,31$) та рівнем загального кальцію плазми крові ($r = -0,29$); виникнення кровотечі (8,3 %) - зі спадом рівня АЧТВ ($r = 0,32$); наявність ексудативного плевриту - з рівнем загального білку сироватки крові ($r = -0,30$); "цитратні" реакції - із рівнем загального кальцію ($r = -0,42$).

Ключові слова: плазмаферез, гострий некротизуючий панкреатит, ускладнення гострого панкреатиту.

OUTCOMES FOR ACUTE NECROTIZING PANCREATITIS IN THE EARLY PHASE USING STANDARD TECHNIQUES MEMBRANE PLASMAPHERESIS

Roman M. Matveyev,

Candidate of Medicine, assistant of the Department of Surgery No 4 Bogomolets National Medical University

Kateryna D.

Tietienieva, student of 5 course, Medical faculty No 2 Bogomolets National Medical University

The aim. To evaluate the results of complex treatment of acute necrotizing pancreatitis (ANP) moderate and severe in the early phase of the disease and establish a link complications ANP in the early phase with the target biochemical parameters that are changed by hardware membrane plasmapheresis.

Materials and methods. The study included 48 patients: 29 (60.4%) men and 19 (39.6%) women with moderate and severe acute necrotizing pancreatitis, according to the Atlanta classification, 2012, treated at the bases of the department of Surgery No 4 Bogomolets National Medical University in period from 2007 to 2009 inclusive.

Plasmapheresis (PF) was performed by the conventional method. In the early phase of the ANP 7-8 hours evaluated the following parameters: frequency of enzymatic peritonitis, gastrointestinal bleeding, exudative pleurisy, citrate reactions, acute fluid accumulation in the packing bag, parapancreatic tissue, retroperitoneal space. Determined by the presence of these complications due to age, sex of patients, scores on a scale of Ranson, indicators of total plasma protein, total calcium serum, aPTT.

Results. All patients found a gradual decline or during the study period, with an average of $4,99 \pm 0,12$ c.u. up to $3,31 \pm 0,13$ c.u. At the same time, each session is associated with a PF average increase aPTT to $47,7 \pm 2,1\%$, decrease the level of TP on average $0.02 \pm 4,35$ g/l and a decrease in the content TC plasma at $10.45 \pm 0,38\%$. At the end of the early phase patient group often mentioned the existence of such complications enzymatic peritonitis in 25 (52.1%) patients, pleural effusion in 30 (62.5%) patients, dynamic intestinal obstruction in 27 (56.3%) patients, and acute fluid accumulation (AFA) - all patients. Of those AFA mostly localized: the stuffing bag in 26 (54.2%) patients and retroperitoneal in 26 (54.2%) patients, and in 25 (52.1%) patients they arose in several areas. Mortality in the early phase was 12.5%. Complications correlated with the: level of total protein, serum levels of total calcium plasma, level APTT.

Conclusions.

1. In patients with moderate and severe acute necrotizing pancreatitis receiving combined therapy with plasmapheresis by standard methods common complications in the early phase of the disease were: the enzymatic peritonitis 52.1%, pleural effusion 62.5%, dynamic ileus 56, 3 % sharp accumulation of fluid in omental 54.2% and retroperitoneal 54.2%. In 52.1% they arose in several areas. Mortality in the early phase was 12.5%.

2. It was determined that a number of complications correlated with parameters which affect plasmapheresis: the number of sites of accumulation of acute fluid - with the level of total serum protein ($r = -0.31$) and the level of total plasma calcium ($r = -0,29$); occurrence of bleeding (8.3%) - with reductions APTT ($r = 0.32$); choose exudative pleurisy - with total serum protein ($r = -0.30$); citrate reaction - with the level of total calcium ($r = -0.42$).

Keywords: plasmapheresis, acute necrotizing pancreatitis, complications of acute pancreatitis.

Постановка проблеми. Гострий панкреатит належить до категорії захворювань, патогенез, етіологія та методи лікування яких остаточно не визначені. Водночас ГП – поширене захворювання – від 20 до 120 на 100 000 населення [3, 18], в Україні на ГП – 30,3-117,8 на 100 000 населення [1]. У структурі нозологічних форм екстреної абдомінальної хірургії в Україні ГП складає до 12 %, займаючи друге – третє місце, поступаючись лише гострому апендициту та конкуруючи з гострим холециститом [7, 9], а в світі протягом останніх 20 років ГП займає третє місце [4,9,21]. Істотного зменшення летальності від цього захворювання, на жаль, не відбулося і до даного часу. Так, дотепер загальна летальність складає 7–15%, при деструктивних формах – 50-85%, післяопераційна летальність сягає 70% [6, 21]. Покращення результатів лікування ГП є актуальною соціально значимою проблемою.

Патогенетично обґрунтованим підходом до лікування ГП є застосування методів детоксикації, особливо у ферментативній фазі захворювання. Широкого впровадження для реалізації цієї мети набув плазмаферез. Але кожному методу притаманні не тільки очікувані бажані ефекти, але і побічні. Тому методики плазмаферезу, кратність процедур постійно уточнюються для мінімізації їхніх певних недоліків: зниження рівня білка та кальцію плазми крові, підвищення ризику кровотечі тощо [2,5,13,14].

Мета роботи. Оцінити результати комплексного лікування гострого некротизуючого панкреатиту (ГНП) середньої тяжкості у ранній фазі захворювання та встановити наявність зв'язку ускладнень ГНП в ранній фазі з цільовими

біохімічними показниками, на рівень яких впливає апаратний мембранний плазмаферез.

Матеріали та методи

У дослідження увійшло 48 хворих: 29 (60,4 %) чоловіків і 19 (39,6 %) жінок, на гострий панкреатит середньої тяжкості згідно з класифікацією Атланта 2012 р. [17], які проходили лікування на базах кафедри хірургії №4 НМУ імені О.О.Богомольця (Олександрівська клінічна лікарня м. Києва та КМКЛ №9) у період з 2007 року по 2009 рік включно.

Середній вік хворих складав $51,8 \pm 1,4$ роки (від 31 року до 73 років).

Діагноз «гострий панкреатит» виставляли у разі наявності не менше, ніж двох з трьох перерахованих нижче ознак [17, 20]:

- 1) характерний для гострого панкреатиту абдомінальний біль;
- 2) підвищений рівень сироваткової ліпази або сироваткової амілази в 3 рази по відношенню до верхньої межі норми;
- 3) виявлення характерних ознак при УЗД і контраст-підсиленої КТ, МРТ.

Часом початку захворювання вважали момент появи типового абдомінального болю.

До ГП середнього ступеню тяжкості відносили хворих з транзиторною органною недостатністю (більше 2 балів за шкалою Marshall [22] в одній або більше з трьох систем, яка зберігається не більше 48 год) (табл. 1) та / або локальними або системними ускладненнями гострого панкреатиту без персистуючої органної недостатності.

Таблиця 1

Модифікована шкала Marshall для ГП [19,22]:

Системи органів	Бал				
	0	1	2	3	4
Дихальна система (PaO ₂ /FiO ₂)	>400	301–400	201–300	101–200	≤101
Нирки: (креатинін плазми, μmol/l)	≤134	134–169	170–310	311–439	>439
(креатинін плазми, mg/dl)	<1,4	1,4–1,8	1,9–3,6	3,6–4,9	>4,9
Серцево-судинна система (АД мм/Нг) без інотропної підтримки	>90	<90 підвищується на тлі інфузії	<90 не підвищується на тлі інфузії	<90 у разі рН<7,3	<90 у разі рН<7,2

Згідно зі шкалою Ranson тяжкість ГНП становила від трьох до п'яти балів.

Хворим виконувалася загальноприйнята методика плазмаферезу, яка полягала у проведенні апаратного фільтраційного плазмаферезу на апараті АПФ-1 «Гемофер» з системною гепаринізацією 100-150 од./кг маси хворого (яка виконувалась за 30 хв. до процедури), залежно від гематокриту крові (табл.2) з наступним крапельним введенням антикоагулянту в екстракорпоральний контур інтраопера-

ційно із розрахунку 1 мл до 9 мл крові (табл. 3) [5,10].

Об'єм ексфузії - 45 % об'єму циркулюючої крові за один сеанс плазмаферезу. Сеанси проводилися на 1-шу, 2-гу, 4-ту та 6-ту добу. Співвідношення об'єму ексфузії та об'єму інфузії - 1:1. Корекцію гемоконцентрації проводилася за рахунок внутрішньовенної інфузії кристалоїдів, колоїдів та альбуміну або донорської плазми в об'ємі 130-150 % від об'єму ексфузату [2,5,8,11-16], табл. 2.

Таблиця 2

Доза гепарину, що вводиться, залежно від гематокриту:

Гематокрит, %	Доза гепарину, Од.
35-43	100
44-46	110
47-49	120
50-51	130
52-53	140
54 і більше	150

Таблиця 3

Розрахунок дози абсолютного антикоагулянту залежно від величини перфузії:

Величина перфузії	Глюгіцир	4% цитрат
100%	1 мл (20 кр.)	0,5мл (10кр.)
75%	0,75 мл (15кр.)	0,375мл (7,5кр.)

У ранній фазі ГНП згідно з дизайном дослідження у всіх групах хворих на 7-8 добу оцінювали такі показники: частоту ферментативного перитоніту, шлуково-кишкових кровотеч, ексудативного плевриту, цитратні реакції, скупчень рідини у сальниковій сумці, парапанкреатичній клітковині, заочеревинному просторі. Визначали наявність зв'язку зазначених ускладнень з віком, статтю хворих, балами за шкалою Ranson, показниками білка плазми, загального кальцію, АЧТЧ.

Хворі з моменту надходження до стаціонару знаходилися на лікуванні у відділенні інтенсивної терапії. Окрім плазмаферезу, їм проводилася загальноприйнята інтенсивна консервативна терапія [8,13,15] у повному об'ємі.

Аналіз даних проводився за допомогою комп'ютерної статистичної програми SPSS Windows 17.0. Виконувалася дискриптивна статистика. Порівняння середніх значень змінних здійснювалося за допомогою t-критерію Ст'юдента або U- критерію Манна-Уїтні залежно від їх характеру.

Порівняння часток в групах здійснювалося за допомогою хі-квадрат тесту Пірсона. Нульову гіпотезу про рівність змінних відкидали у разі $p < 0,05$.

Результати

Застосування стандартної методики ПФ після кожного сеансу асоціювалося зі зниженням рівня загального білка сироватки крові в середньому на $4,35 \pm 0,02$ г/л, зниження рівня ЗК в середньому на $10,45 \pm 0,38$ % та приростом АЧТЧ в середньому на $47,7 \pm 2,1$ %.

У ранню фазу у хворих групи П відмічались різні ускладнення. Так, ферментативний перитоніт діагностовано у 25 (52,1 %). У разі виявлення цього ускладнення хворим виконували лапароскопію з дренажуванням черевної порожнини – 22 (88,0 %) хворим, або лапароцентез – 3 (12 %).

Ексудативний плеврит діагностовано у 30 (62,5 %). Накопичення рідини спостерігалось в лівій плевральній порожнині у 13 (43,3 %) осіб, у правій у 8 (26,7 %), двобічне у 9 (30 %). Пункцію плевральних порожнин було виконано у 12 (40

%) хворих. Показами до дренування були: накопичення рідини понад 500,0 мл в одній з плевральних порожнин на тлі дихальної недостатності.

Динамічна кишкова непрохідність виникла у 27 (56,3 %), що маніфестувалася різким послабленням або відсутністю перистальтики, здуттям живота, високим дебітом виділень по назогастральному зонду з неприємним запахом, відсутність випорожнень та відходження газів. При виконанні оглядової рентгенографії у всіх цих хворих виявляли «сторожевий рівень рідини» та газу у попереково-ободовій кишці, підвищену пневматизацію кишківника та високий рівень стояння діафрагми. Слід зазначити, що медикаментозна стимуляція моторної функції кишківника давала незначний ефект. Водночас, безпосередньо після виконання процедури плазмаферезу у всіх хворих реєстрували покращення перистальтики кишківника. Відновлення рухової функції кишківника відбулося від 1-ї доби до 7-ї доби в середньому $3,95 \pm 0,18$ доби від моменту госпіталізації (без урахування померлих).

Через добу після відновлення рухової функції кишківника хворих було переведено на ентеральне харчування, середній термін - $5,0 \pm 0,67$ доби.

Шлунково-кишкова кровотеча, яку ми діагностували за наявністю виділень свіжої крові чи згустків крові по назогастральному зонду, констатовано у 4 (8,3 %) хворих. Наявна кровотеча виникала у всіх випадках в той же день

після виконання плазмаферезу (в одного хворого після двох сеансів, 2-х після трьох сеансів та одного після 4-х сеансів плазмаферезу). Ступінь кровотечі у хворих з панкреатитом визначити важко через існуючі гемодинамічні порушення і показники червоної крові, що пов'язано з основним захворюванням, в той же час кровотеча була оцінена як легкого ступеня, проте гемостатичну терапію проводили (інфузія свіжезамороженої плазми – 2 дози, амінокапронова кислота, вікасол, промивання зонду до чистих вод). Кровотеча була зупинена протягом 2-3-х годин.

Ознаки так званих "цитратних" реакцій: головний біль після сенсу ПФ, нервозність, роздратованість, головокружіння, припливи, тремор, нудота, блювання відмічалися у 11 (22,9 %) пацієнтів.

Гостре накопичення рідини в черевній порожнині чи заочеревинному просторі діагностовано у всіх хворих. У тому числі накопичення рідини в порожнині сальникової сумки виявлено у 26 (54,2 %), парапанкреатично у 23 (47,9 %), позаочеревинно у 26 (54,2 %). Більше ніж у половини хворих 29 (60 %) відмічали наявність поєданого накопичення рідини у 2-х ділянках: у сальниковій сумці та парапанкреатично у 7 хворих (14,6 %), у сальниковій сумці та позаочеревинно у 12 хворих (25 %), парапанкреатично та позаочеревинно у 10 хворих (20,8 %). В 2 хворих (4,2 %) діагностовано накопичення рідини в трьох анатомічних областях. Характер та частота ускладнень наведено у табл. 4

Таблиця 4

Частота ускладнень гострого панкреатиту у хворих групи II у ранню фазу:

Ускладнення	Абс.	%	
Ферментативний перитоніт	25	52,1	
Плеврит ексудативний	30	62,5	
Кишкова непрохідність (динамічна)	27	56,3	
Шлунково-кишкова кровотеча	4	8,3	
"Цитратні" реакції	11	33,9	
ГНР у сальниковій сумці	26	54,2	
ГНР парапанкреатично	23	47,9	
ГНР позаочеревинно	26	54,2	
ГНР у сальниковій сумці+ парапанкреатично	7	14,6	
ГНР у сальниковій сумці+ позаочеревинно	12	25,0	
ГНР парапанкреатично+ позаочеревинно	10	20,8	
Кількість вогнищ ГНР	одне	23	47,9
	два	23	47,9
	три	2	4,2

Рідинні скупчення підлягали динамічному спостереженню протягом 4-5 діб, у разі збільшення їх об'єму, понад 3см в діаметрі, відсутності ефекту від консервативного лікування - виконували пункцію, з максимально можливою аспірацією вмісту. Одноразово пункцію рідинних скупчень було здійснено 28 хворим (58 %), дворазову - 12 (25,0 %), понад два рази 8 (16,7 %).

Згідно з даними кореляційного аналізу, кількість ділянок ГНР була достовірно пов'язана з показниками, на які впливає плазмаферез. Зокрема, рівнем загального білку сироватки крові ($r = -0,31$), рівнем загального кальцію плазми крові

($r=0,29$). Виникнення кровотечі корелювало зі спадом рівня АЧТВ ($r=0,32$); наявність ексудативного плевриту – з рівнем загального білку сироватки крові ($r = -0,30$), "цитратні" реакції із рівнем загального кальцію ($r = -0,42$).

Померло в ранньому періоді 6 хворих (12,5 %). Серед них у 4-х хворих тяжкість гострого панкреатиту за Ренсон склала 5 балів, у 2-х хворих - 4 бали. Причиною смерті була гостра серцево-легенева недостатність на тлі прогресування гострої поліорганної недостатності і тотального ураження підшлункової залози.

Регрес захворювання констатовано у 11 (22,9 %) хворих.
Висновки

1. У хворих з ГНП середньої тяжкості та тяжким, які отримують комплексну терапію із застосуванням плазмаферезу за стандартною методикою, найчастішими ускладненнями в ранню фазу захворювання були: ферментативний перитоніт 52,1 %, ексудативний плеврит 62,5 %, динамічна кишкова непрохідність 56,3 %, гострі накопичення рідини у сальниковій сумці 54,2 % та позаочеревинно 54,2 %, причому у 52,1 % виникали в кількох ділянках. Летальність в

ранню фазу склала 12,5 %.

2. Встановлено, що ряд ускладнень корелювали з показниками, на які впливає плазмаферез: кількість ділянок гострих накопичень рідини - з рівнем загального білку сироватки крові ($r = -0,31$) та рівнем загального кальцію плазми крові ($r = -0,29$); виникнення кровотечі (8,3 %) - зі спадом рівня АЧТВ ($r = 0,32$); наявність ексудативного плевриту - з рівнем загального білку сироватки крові ($r = -0,30$); "цитратні" реакції - із рівнем загального кальцію ($r = -0,42$).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Буренко Г.В., Стець М.М., Молнар І.М., Кобзар А.Я., Собко А.О. Еферентна терапія у комплексному лікуванні важкого перебігу гострого панкреатиту / Acta Medica Leopoliensia - 2011 - XVII №2. - С. 72-75.
2. Бурміч К.С. Корекція гемокоагуляційних порушень в комплексному лікуванні хворих на тяжкий гострий панкреатит: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.01.03 - 2014. - 20 с.
3. Велигоцкий Н.Н., Горбилич А.В., Бодрова А.Ю. Острый панкреатит / Международный медицинский журнал. - 2009. - № 1. - С. 63-69.
4. Громов М.С., Александров Д.А., Тарасенко В.С., Масляков В.В. Качество жизни больных после перенесенного острого панкреатита / Анналы хирургии. - 2010. - № 2. - С. 28-34.
5. Кагличенко В.В. Диференційоване застосування плазмафереза, в комплексній інтенсивній терапії гострого панкреатита: автореф. дис. канд. мед. наук : 14.01.30 - 2012. - 19 с.
6. Кобилецький С.М. Особливості дренажу парапанкреатичного та заочеревинного просторів при деструктивних формах панкреатиту з використанням мініінвазивних методик: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.01.03, - 2010. - 19 с.
7. Кондратенко П.Г., Васильев А.А., Конькова М.В., Юдин А.А. Окстрестатин в комплексном лечении больных острым панкреатитом / Український Журнал Хірургії. - 2008. - № 2. - С. 105 - 108.
8. Коновалов Є.П. Стандарти діагностики і лікування гострого панкреатиту: Методичні рекомендації. — К., 2005. — 26 с.
9. Науково-виробнича фірма ТОВ «Н - МЕДИКОМ» Інструкція з медичного застосування апарату для плазмаферезу АПФ-1 «Гемофер». - Донецьк, 2008. - 102 с.
10. Островский В.К., Мащенко А.В., Янголенко Д.В., Макаров С.В. Показатели крови и лейкоцитарного индекса интоксикации в оценке тяжести и определении прогноза при воспалительных, гнойных и гнойно-деструктивных заболеваниях / Клини. лаб. диагностика. — 2006. — № 6. — С. 50-53.
11. Стуликов О.Э. Оптимизация интенсивной терапии деструктивных форм острого панкреатита на основе экстракорпоральной мембранной дезинтоксикации: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.01.2014, - 2014. - 23 с.
12. Уваров В.Ю. Профилактика та лікування ускладнень гострого панкреатиту: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.01.03 - 2015. - 21 с.
13. Andre Kaplan Complications of apheresis / Seminars in dialysis. - 2012 - Vol 25, issue 2. - P. 152-158.
14. Banks P.A., Bollen T.L., Dervenis C. et al. Classification of acute pancreatitis—2012: revision of Atlanta classification and definitions by international consensus., / BMJ. — 2013. — Vol 62 (1). - P. 102-111.
15. Darwin L. Conwell Practice Guidelines: Acute Pancreatitis, 2006 / Available at <http://gi.org/physicians/guidelines/AcutePancreatitis.pdf>. - 2006.
16. Grace Lee, Gowthami M. Arepally Anticoagulation Techniques in Apheresis: From Heparin to Citrate and Beyond / journal of clinical apheresis - 2012 - Vol 27, issue 3. - P. 117 - 125.
17. J. Van de Wetering Westendorp R.G.J., Hoeven J.G., Stolk B., Feuth J.D.M., Chang P.C. Heparin use in continuous renal replacement procedures: the struggle between filter coagulation and patient hemorrhage / journal of the American society of nephrology - 1996 - Vol. 7, issue 1. - P. 145 - 150.
18. Lankisch P.G. Treatment of Acute Pancreatitis: An Attempted Historical Review / Pancreatology. - 2010. - Vol. 10. - P. 134 - 141.
19. Marshall J.C., Cook D.J., Christou N.V. Multiple organ dysfunction score: a reliable descriptor of complex clinical outcome / Crit. Care Med. - 1995. - V. 23. - P. 1638-1652.
20. Michele H. Mokrzycki, Balogun Rasheed A. Therapeutic apheresis: A review of complications and recommendations for prevention and management / journal of clinical apheresis - 2011 - Vol. 26 - P. 243 - 248.
21. Ranson J.H., Pasternack B.S. Statistical methods for quantifying the severity of clinical acute pancreatitis. / J Surg. Res. — 1977. — V. 22 — P. 79-91.
22. Scott Tenner, Baillie John, DeWitt John, Swaroop Vege Santhi American College of Gastroenterology Guideline: Management of Acute Pancreatitis / The American Journal of gastroenterology - 2013. - Vol.108, № 9 - P.1400-1416.

ЦИКЛОДЕСТРУКТИВНАЯ ХИРУРГИЯ НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ГЛАУКОМЫ

Юрѳева Татьяна Николаевна

доктор медицинских наук, заместитель директора по научной работе Иркутского филиала Межотраслевого научно-технического комплекса «Микрохирургия глаза», доцент кафедры глазных болезней Иркутской государственной медицинской академии последипломного образования

Кузьмин Сергей Владимирович

офтальмохирург Иркутского филиала Межотраслевого научно-технического комплекса «Микрохирургия глаза»,

Разработан комбинированный способ лечения неоваскулярной глаукомы. Проведено патогенетическое обоснование данной комбинации методов, оценка безопасности и клинической эффективности. Подробно описана технология выполнения оперативного вмешательства, тактика подбора мощности лазерного воздействия. Предложенный способ лечения вторичной неоваскулярной глаукомы является высокоэффективным (94,4%) и более щадящим в сравнении с существующими методиками лечения данного заболевания. По нашему мнению, данное комбинированное вмешательство можно рекомендовать к широкому клиническому применению.

Ключевые слова: неоваскулярная глаукома, лазерная транссклеральная циклокоагуляция, панретинальная криопексия

CYCLODESTRUCTIVE SURGERY OF NEOVASCULAR GLAUCOMA

Iureva T.N.,

MD, PhD, deputy-director on scientific work of Irkutsk Branch of Sv. Fyodorov State Autonomous Eye Microsurgery, professor of chair of ocular diseases of Irkutsk Institute of continuing medical education, professor of chair of ocular diseases of Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russian Federation

Kuzmin S.V.

ophthalmosurgeon of Irkutsk Branch of Sv. Fyodorov State Autonomous Eye Microsurgery

A combined method of treatment of neovascular glaucoma was developed. A pathogenetically proved basis of this combination of methods, assessment of the safety and clinical efficacy were made. The implementation of surgery technique, tactics of selection of laser exposure power were described in detail. The proposed method of the secondary neovascular glaucoma treatment is a high effective (94.4%) and a more safe in comparison with existing methods of treatment of this disease. In our opinion, this combined intervention can be recommended for widespread clinical use.

Keywords: neovascular glaucoma, laser transscleral cyclocoagulation, panretinal cryopexy.

Неоваскулярная глаукома – это одна из самых тяжелых форм рефрактерной глаукомы, которая по классификации А.М. Бессмертного и В.П. Еричева (2003) относится к 4 степени рефрактерности, что определяет резистентность не только к медикаментозному и хирургическому лечению, но и быстрый темп прогрессирования патологического процесса, который зачастую заканчивается не только потерей зрительных функций, но и анатомической потерей глаза [1,2,3]. К развитию патологической неоваскуляризации может вести целый ряд интра- и экстраокулярных заболеваний. Среди интраокулярных причин основными являются диабетическая ретинопатия, окклюзирующие заболевания сетчатки, терминальные стадии глаукомы, вялотекущие увеальные процессы.[4,5]

Независимо от этиологического фактора, основным звеном патогенеза развития неоваскулярной глаукомы является ишемия и гипоксия внутренних слоев сетчатки, вызывающих выработку вазопротрофиеративного фактора. Под действием ангиогенных факторов, стимулирующих миграцию и пролиферацию эндотелиальных клеток, происходит компенсаторный рост и развитие новообразованных сосудов в сетчатке, на радужке, с переходом на угол передней камеры.

Следовательно, основным звеном лечебных мероприятий при неоваскулярной глаукоме должны быть вмешательства, направленные на блокаду зон ишемии сетчатки, которые и являются источником неоваскуляризации. Применение данных методов снижает вероятность развития рубеоза, а при его наличии приводит к запустеванию и резорбции новообразованных сосудов или к значительному

снижению степени и его выраженности. У пациентов с прозрачными оптическими средами и достаточной шириной зрачка возможно проведение полноценной панретинальной лазеркоагуляции для ограничения патологического процесса. В случаях, когда панретинальная фотокоагуляция невозможна, альтернативой может быть панретинальная криопексия. Этих методов бывает достаточно для лечения неоваскулярной глаукомы при их своевременном проведении в начальной стадии неоваскуляризации угла передней камеры (угол открыт, трабекула покрыта щеточкой новообразованных сосудов). В случаях развитой стадии неоваскулярной глаукомы, когда угол передней камеры уже частично, либо тотально закрыт фиброваскулярной мембраной или гониосинехией, мер, направленных на выключение зон ишемии, становится недостаточно.

В таких случаях применяются комбинированные методы лечения, наиболее популярными из которых являются:

1) Имплантация клапанного эксплантодренажа Ahmed с предварительным введением в переднюю камеру ингибиторов ангиогенеза [6]. Длительность гипотензивного эффекта при данном виде лечения будет напрямую зависеть от длительности действия анти VEGF-фактора, составляя от 1 недели до 1,5 месяцев, что обусловлено отсутствием патогенетического воздействия на зоны ишемии в заднем отрезке глаза [7-10].

2) Последовательное введение ингибиторов ангиогенеза интравитреально, вторым этапом – фистулизирующая антиглаукомная операция [11]. Неудачи могут быть сопряжены с активацией ангиогенеза после окончания действия препарата и бурной пролиферативной реакцией в вновь

созданных путях оттока.

3) Криопексия сетчатки и криодеструкция цилиарного тела. Основным недостатком этого вида лечения, несмотря на его патогенетическую направленность, является избыточная геморрагическая и воспалительная реакция с неконтролируемым снижением ВГД и, как следствие, развитием болевой субатрофии глазного яблока, которая встречается по данным различных авторов от 6 до 25% случаев с утратой не только зрительных функций, но и глаза [11,12].

Применение лазерных методов циклодеструкции цилиарного тела (таких как диодная, криптоновая, ИАГ-лазерная, транссклеральная, трансконъюнктивальная, эндофотогоагуляция) в большинстве случаев позволяет получить практически ареактивный послеоперационный период, однако зачастую не позволяет добиться окончательного подавления неоваскуляризации и требует проведения нескольких повторных вмешательств.

Все это и определило цель настоящего исследования: разработать патогенетически обоснованный способ лечения неоваскулярной глаукомы с оценкой его безопасности и клинической эффективности.

Материалы и методы. В исследование было включено 36 пациентов (17 женщин, 19 мужчин) с различными формами неоваскулярной глаукомы, в возрасте от 50 до 63 лет (56,5±5,3 лет). Все пациенты до операции получали максимальную комбинированную медикаментозную терапию, 9 пациентам были ранее выполнены фистулизирующие антиглаукомные операции, у 6 пациентов в анамнезе – вмешательства на заднем отрезке глаза. Обследование пациентов включало в себя определение остроты зрения, уровень ВГД, биомикроскопию, гониоскопию, офтальмоскопию, ультразвуковую биомикроскопию. Течение раннего послеоперационного периода оценивалось по четырехбалльной шкале: 0 – отсутствие реакции, 1 – легкая увеальная реакция (тиндаль 0-1), 2 – выраженная увеальная реакция (тиндаль 2-3, выпадение фибрина), 3 – панuveит. Контроль ВГД осуществлялся через 1 месяц и через 6 месяцев после операции. В среднем, уровень ВГД до операции составлял 34,79±7,3 мм.рт.ст., острота зрения у 20 пациентов определялась от 0 до p.l.certaе, у 11 пациентов – от 0,005 до 0,08, у 5 пациентов – от 0,1 до 0,5. Всем пациентам было проведено комбинированное лечение, включавшее транссклеральную криопексию сетчатки и лазерную транссклеральную циклокоагуляцию. Отличительной чертой от других способов лечения был ин-

дивидуальный интраоперационный подбор лазерной энергии.

Основными факторами, определяющими в каждом индивидуальном случае мощность лазеркоагуляции, является толщина фиброзной оболочки и степень пигментации цилиарного тела. Результаты многочисленных зарубежных и отечественных исследований показали, что критерием передозировки энергии является появление так называемого симптома щелчка [15,16]. Суть данного феномена состоит в моментальном преобразовании лазерной энергией воды в пар, что, кроме увеличения объема вещества, приводит к образованию ударной и звуковой волны и свидетельствует о механическом разрыве тканей. Это как раз и может приводить к формированию интраокулярных кровоизлияний и осложнить течение послеоперационного периода и, тем самым, ограничить применение данного метода на видящих глазах [17]. Критерием неправильного выполнения операции может также служить изменение формы зрачка, выворот пигментной каймы, разрушение пигментного эпителия радужки, что возникает при лимбальном расположении наконечника [18].

Таким образом, подбор энергии осуществлялся следующим образом. Начальная энергия 1300 мВт, мощность каждого последующего воздействия увеличивается на 100 мВт до появления легкого акустического хлопка, после чего мощность уменьшается на 100 мВт и дальнейшая коагуляция осуществляется на установленных параметрах.

Описание метода. После ретробульбарной анестезии, круговой перитомии конъюнктивы прямые мышцы берутся на швы-держалки. Затем трансконъюнктивально наконечником G-probe диодного лазера с длиной волны 810 нм наносится 15-20 коагулятов на склере параллельно лимбу в зоне проекции цилиарного тела по окружности от 180 до 270 градусов. Подбор энергии воздействия осуществлялся описанным выше способом. Из зоны воздействия исключаются места ранее выполненных фистулизирующих операций, так как ослабление склеры может привести к формированию стафилом.

Вторым этапом пациентам проводилась транссклеральная криопексия сетчатки с помощью наконечника criostar диаметром 3мм, в четырех квадрантах в 9 мм от лимба с нанесением 3 рядов коагулятов по 5 коагулятов в ряду с экспозицией 4 сек. (Рис.1).

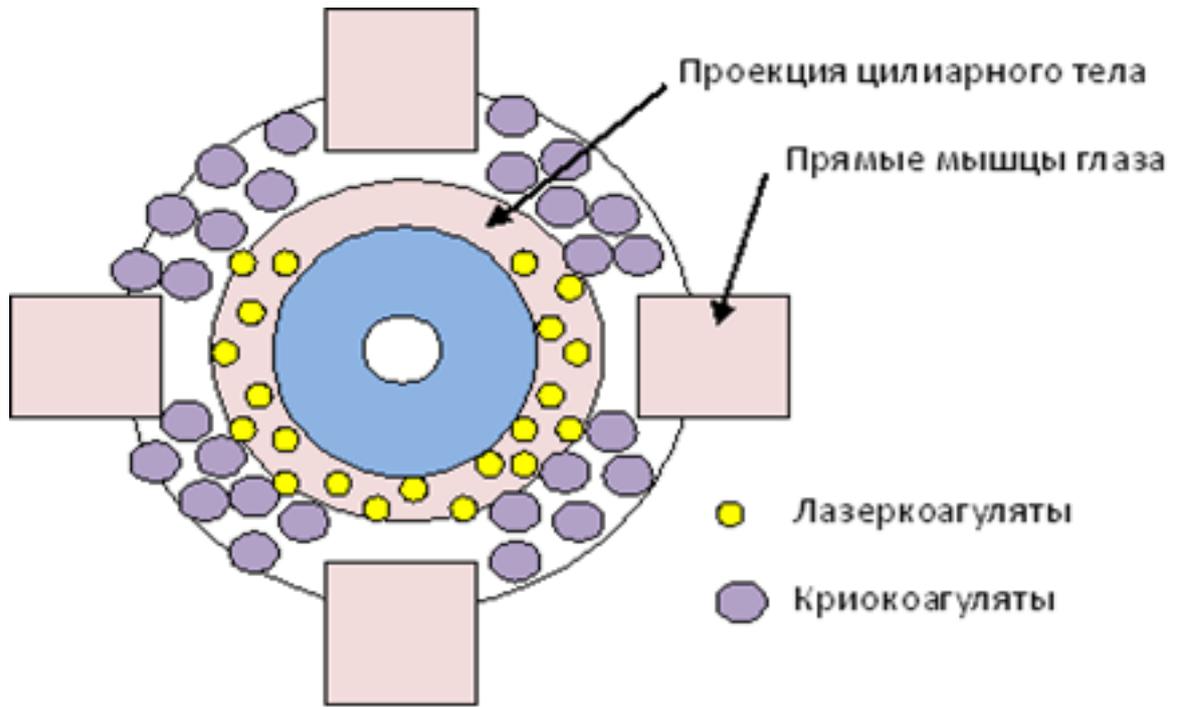


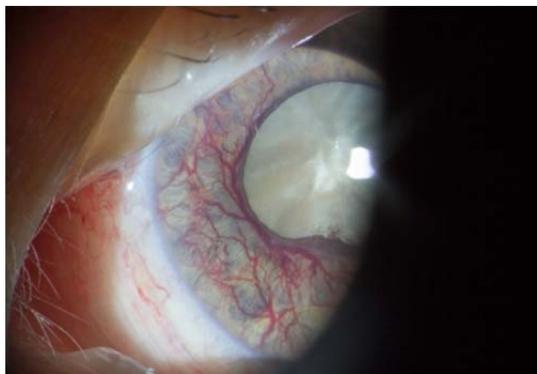
Рис.1. Схема нанесения лазерных и криокоагулятов

Результаты

У большинства пациентов уже в первые сутки после операции наблюдались значительное снижение ВГД и уменьшение болевого синдрома. При этом уровень послеоперацион-

ной воспалительной реакции не превысил 1 степени.

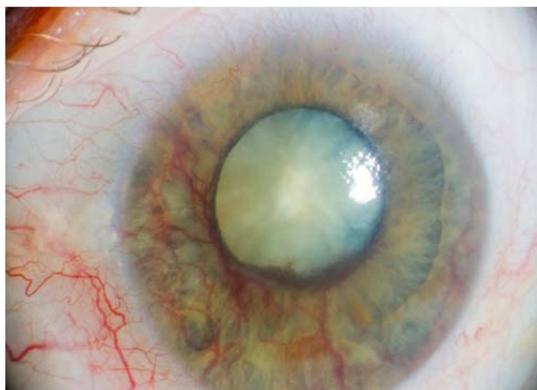
Через 1 месяц после операции во всех случаях отмечалось значительное уменьшение васкуляризации переднего отрезка глаза (Рис.2).



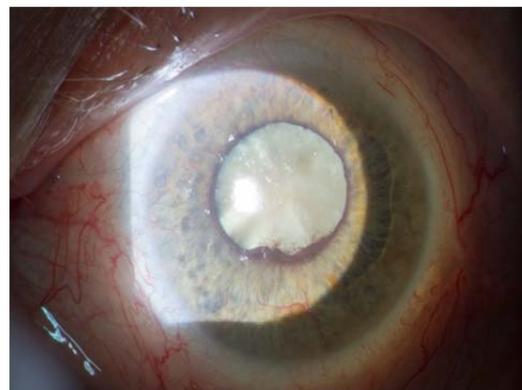
До лечения



1 сутки



14сутки



1 мес. после операции

Рис.2. Динамика регресса неоваскуляризации после проведенного оперативного лечения

Средний уровень ВГД составил 19,79+7,27 мм.рт.ст. и оставался стабильным через 6 месяцев наблюдения. В 55,5% случаев пациенты не нуждались в дополнительной гипотензивной терапии, в 38,9% пациенты находились на минимальном медикаментозном режиме (тимолол 0,5% 2р/день), в 1 случае (2,77%) гипотензивный эффект не был достигнут, что потребовало повторного вмешательства, в 1 случае (2,77%) развилась болевая субатрофия глазного яблока, потребовавшая проведения энуклеации. Необходимо отметить, что у пациентов с высокими зрительными функциями (VIS от 0,1 до 0,5) в послеоперационном периоде острота зрения не только не ухудшилась, но и в 2 случаях на фоне уменьшения отека роговицы отмечалось улучшение качества и повышение остроты зрения на 1-2 строки.

Выводы

1. Изолированные фистулизирующие антиглаукомные операции, интраокулярное введение луцентиса и лазеркоагуляция сетчатки имеют кратковременный лечебный эффект, так как воздействуют лишь на одно из звеньев патологического процесса неоваскулярной глаукомы.

2. Эффективность предложенного метода лечения составляет 94,4%, при этом субатрофия глазного яблока развилась в 3,3% случаев (1 глаз), гипотензивный эффект не получен в 3,3% (1 глаз).

3. ЛТСЦК в сочетании с криопексией сетчатки является эффективным, патогенетически обоснованным методом лечения рефрактерных глауком различного генеза, особенно в сочетании с неоваскулярным компонентом.

Список литературы:

1. Робустова О.В., Бессмертный А.М. Современные представления об этиологии и патогенезе неоваскулярной глаукомы // Глаукома. - 2003. - № 4. - С. 58 — 63.
2. Егоров Е.А., Астахов Ю.С., Щуко А.Г. Национальное руководство по глаукоме. - М.: Медицина, 2008. - 217 с.
3. Щуко А.Г., Юрьева Т.Н., Чекмарева Л.Т., Малышев В.В. Глаукома и патология радужки. - М.: Боргес, 2009. - 182 с.
4. Денисов О.И., Мороз З.И. Вопросы теории патогенеза неоваскуляризации радужки и неоваскулярной глаукомы // Актуальные проблемы хирургического лечения глаукомы: Мат. конф. - М.: МНТК «Микрохирургия глаза», 1989. - С. 43-46.
5. Нестеров А.П. Глаукома. - М.: Медицина, 2008. - 256 с.
6. Крылов В.А., Розенкранц М.К., Афолина Е.В. Оценка эффективности комбинированного применения антиVEGF-терапии с имплантацией клапанного эксплантодренажа Ахмеда при неоваскулярной рефрактерной глаукоме у пациентов, страдающих сахарным диабетом // Офтальмохирургия: теоретический и научнопрактический журнал. - 2011. - N 2. - С. 2629.
7. Липатов Д.В., Чистяков Т.А., Кузьмин А.Г. Дренажная хирургия вторичной неоваскулярной глаукомы у пациентов с сахарным диабетом // IX съезд офтальмологов России: Мат. съезда. - М., 2010. - С. 143.
8. Zhou M.W., Wang W., Huang W.B., et al. Adjunctive with versus without intravitreal bevacizumab injection before Ahmed glaucoma valve implantation in the treatment of neovascular glaucoma // Chin. Med. J. (Engl). - 2013. - Vol.126, N8. - P.1412-7.
9. Sevim M.S., Buttanni I.B., Kugu S., et al. Effect of intravitreal bevacizumab injection before Ahmed glaucoma valve implantation in neovascular glaucoma // Ophthalmologica. - 2013. - Vol. 229, N2. - P. 94-100.
10. Netland P.A., Ishida K., Boyle J.W. The Ahmed Glaucoma Valve in patients with and without neovascular glaucoma // Glaucoma. - 2010. - 15. [Epub ahead of print].
11. Wakabayashi T., Oshima Y., Sakaguchi H., et al. Intravitreal bevacizumab to treat iris neovascularization and neovascular glaucoma secondary to ischemic retinal diseases in 41 consecutive cases // Ophthalmology. - 2008. - Vol. 115, N9. - P.1571-80.
12. Щуко А.Г., Бронский Д.И., Зайка В.А., и др. Оценка эффективности комбинированной криохирургии сетчатки и цилиарного тела у пациентов с неоваскулярной глаукомой. - <http://mfvt.ru/category/pmpaper/pm-1-3-13-ofthalmologia/> (9/03/13-дата публикации).
13. Schubert H.D., Federman J.L. A comparison of CW Nd:YAG contact transscleral cyclophotocoagulation with cyclocryopexy // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. - 1989. - Vol. 30, N3. - P. 536-42.
14. Zarbin MA1, Michels RG, de Bustros S, Quigley HA, Patel A. Endolaser treatment of the ciliary body for severe glaucoma // Ophthalmology. -1988. - 95(12). - P.1639-48.
15. Жабоедов Г.Д., Коваленко Ю.В. Сравнительная оценка эффективности способов диодлазерной транссклеральной циклокоагуляции в комплексном лечении больных первичной открытоугольной глаукомы // Офтальмол. журн. - 2006. - №3. - С.156-157
16. Ключев Г.О. Эффект попкорна при транссклеральной диодной лазерной циклокоагуляции // Офтальмол. журн. - 2006. - №3. - С.195-196.
17. Бойко Э.В., Куликов А.Н., Скворцов В.Ю. Сравнительная оценка диод-лазерной термотерапии и лазерокоагуляции как методов циклодеструкции (экспериментальное исследование) <http://mfvt.ru/category/pmpaper/pm-04-12-ofthalmologia-tom1/page/5/> (8/12/12 – дата публикации).
18. Егоров В.В., Сорокин Е.Л., Марченко А.Н., Бачалдин И.Л. Транссклеральная диодлазеркоагуляция цилиарного тела в лечении терминальной болящей глаукомы. http://www.rmj.ru/articles_5616.htm (Дата обращения 30.01.2015).

#11, 2016 część 1

Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe
(Warszawa, Polska)

Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w Polsce. W czasopiśmie publikowane są artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo publikowane jest w języku polskim, angielskim, niemieckim i rosyjskim.

Artykuły przyjmowane są do dnia 30 każdego miesiąca.

Częstotliwość: 12 wydań rocznie.

Format - A4, kolorowy druk

Wszystkie artykuły są recenzowane

Każdy autor otrzymuje jeden bezpłatny egzemplarz czasopisma.

Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej czasopisma.

Zespół redakcyjny

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

Mikołaj Wiśniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Paweł Lewandowski

Rada naukowa

Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)

Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)

Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)

Dawid Kowalik (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Peter Clarkwood (University College London)

#11, 2016 part 1

East European Scientific Journal
(Warsaw, Poland)

The journal is registered and published in Poland. The journal is registered and published in Poland. Articles in all spheres of sciences are published in the journal. Journal is published in **English, German, Polish and Russian.**

Articles are accepted till the 30th day of each month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Each author receives one free printed copy of the journal

Free access to the electronic version of journal

Editorial

Editor in chief - Adam Barczuk

Mikołaj Wiśniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Paweł Lewandowski

The scientific council

Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)

Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)

Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)

Dawid Kowalik (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Peter Clarkwood (University College London)

Igor Dzedzic (Polska Akademia Nauk)

Alexander Klimek (Polska Akademia Nauk)

Alexander Rogowski (Uniwersytet Jagielloński)

Kehan Schreiner(Hebrew University)

Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Anthony Maverick(Bar-Ilan University)

Mikołaj Żukowski (Uniwersytet Warszawski)

Mateusz Marszałek (Uniwersytet Jagielloński)

Szymon Matysiak (Polska Akademia Nauk)

Michał Niewiadomski (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

1000 kopii.

**Wydrukowano w «Aleje Jerozolimskie 85/21,
02-001 Warszawa, Polska»**

Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe

**Aleje Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warszawa,
Polska**

E-mail: info@eesa-journal.com , <http://eesa-journal.com/>

Igor Dzedzic (Polska Akademia Nauk)

Alexander Klimek (Polska Akademia Nauk)

Alexander Rogowski (Uniwersytet Jagielloński)

Kehan Schreiner(Hebrew University)

Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Anthony Maverick(Bar-Ilan University)

Mikołaj Żukowski (Uniwersytet Warszawski)

Mateusz Marszałek (Uniwersytet Jagielloński)

Szymon Matysiak (Polska Akademia Nauk)

Michał Niewiadomski (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Editor in chief - Adam Barczuk

1000 copies.

**Printed in the "Jerozolimskie 85/21, 02-001
Warsaw, Poland»**

East European Scientific Journal

Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warsaw, Poland

E-mail: info@eesa-journal.com , <http://eesa-journal.com/>