



#2 (18), 2017 część 2

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)

#2 (18), 2017 part 2

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 Dziedzic (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

Dawid Kowalik (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Peter Clarkwood(University College London)

Igor Dziedzic (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 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/>

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/>

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ганаба Д.В.

ВЛИЯНИЕ РАДИКАЛЬНОЙ ОБРЕЗКИ НА ЖИЗНЕННОЕ СОСТОЯНИЕ УЛИЧНЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ: НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ХМЕЛЬНИЦКОГО 5

Ghendov V., Izverscaia T., Ciocarlan N., Simonnet Xavier

NOTES ON DISTRIBUTION AND HABITAT FEATURES OF *ARTEMISIA LERCHIANA* WEB. EX STEHM. GRASSLANDS IN REPUBLIC OF MOLDOVA 9

Orlovsky O.A., Shlyakhovenko V.O., Samoylenko O.A.

TOWARDS THE INFORMATIONAL REDUNDANCY OF C-MYC- AND NF- κ B-p50-TFBS-COMPLEMENTARY MOTIFS IN miRNA 14

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

Ян Цзюань

УСЛОВИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА УСВОЕНИЯ ТРАДИЦИИ ФОРТЕПИАННОГО И БАЛЕТНОГО ИСПОЛНИТЕЛЬСКОГО ИСКУССТВА ЗАПАДА В СТРАНАХ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА 19

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Шульга В. П.

ДІЯЛЬНІСТЬ ПРОФЕСОРА М. А. КРАВЧЕНКА В КОНТЕКСТІ СТАНОВЛЕННЯ КИЇВСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ ТВАРИННИЦТВА «ТЕРЕЗИНЕ» 25

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Тарнавська С.В., Кропачева Н.М.

ХУДОЖНІ ОРІЄНТИРИ МИСТЕЦЬКОГО УКРАЇНСЬКОГО РУХУ В ЕКЗИСТЕНЦІЙНОМУ ЗВУЧАННІ ОПОВІДАНЬ І. БОДНАРЧУКА (ЗБІРКА «НА ПЕРЕХРЕСНИХ ШЛЯХАХ») 30

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Līva Izaka, Maija Eglite

INCIDENCE OF INFECTIOUS GASTROENTERITIS AMONG ACUTE ASSESSMENT UNITS AND ACCIDENT AND EMERGENCY DEPARTMENTS WORKING STAFF AND ITS SUFFICIENCY ACCORDING TO EPIDEMIOLOGICAL AND CONTROL OF INFECTIOUS DISEASES SURVEILLANCE 35

Абдумаджидов А.А.

АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СДВИГОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА 40

Bilous I.I., Pavlovych L.B.

THE STATE OF THE BLOOD ANTIOXIDANT SYSTEM, THE PARAMETERS OF LIPID PEROXIDATION, THE OXIDATIVE MODIFICATION OF PROTEINS AFTER TREATING DIABETIC POLYNEUROPATHY 42

Bilous I.I., Pavlovych L.B.

MULTIMODALITY TREATMENT OF DIABETIC POLYNEUROPATHY 45

Волошин Т.Б.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ИГРОТЕРАПИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА 47

Гордиевич М.С.

МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТИ ПО СИСТЕМЕ ИНТЕНСИВНОЙ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В. И. КОЗЯВКИНА 53

Коленко Ю.Г.

МЕСТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ НЕСТЕРОИДНЫХ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ЭРОЗИВНО-ЯЗВЕННЫХ ПОРАЖЕНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА 56

Кочина М.Л., Демин Ю.А., Каплин И.В., Ковтун Н.М. МОДЕЛЬ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ РОГОВИЦЫ ГЛАЗА	61
Степанський Д.О., Кременчуцький Г.М., Кошова І.П., Писаревська І.А. ВПЛИВ АУТОСІМБІОНТІВ A. VIRIDANS ПРИ ПЕРОРАЛЬНОМУ ВВЕДЕННІ НА СЛИЗОВУ ОБОЛОНКУ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН	67
Коломійцев В.І., Ліщук Б.Ф., Лукавецький О.В. РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ПОВТОРНОГО ІНТЕРВЕНЦІЙНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З РЕЦИДИВОМ ДОБРОЯКІСНОЇ БІЛПАРНОЇ ПАТОЛОГІЇ	72
Парахонский А.П. РОЛЬ ИНТЕРЛЕЙКИНА-6 В СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИИ У БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ	75

НАУКА О ЗЕМЛЕ

Лобода Н.С., Смалій О.В. ОЦІНКА ЯКОСТІ РІЧКОВИХ ВОД СІВЕРСЬКОГО ДІНЦЯ ЗА ГІДРОХІМІЧНИМ ПОКАЗНИКОМ	83
--	----

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ковылева Ю.Э. ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ И ОЦЕНКЕ	90
Чернявский В.В. ИНТЕГРАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ РЕЧНОГО И МОРСКОГО ТРАНСПОРТА: НЕОБХОДИМОСТЬ И ВОЗМОЖНОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ	94
Казакова Л.Н., Полякова А. В., КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ (CASE-STUDY) КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СИСТЕМЕ СПО	99
Студеникин С.И., Рублёв А.И. МЕТОДЫ АКТИВИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ЧЕРЕЗ ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЭМОЦИОНАЛЬНУЮ КОМПОНЕНТУ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	102

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Пачев О.В. КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ЗМІН ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ	114
Яковенко С.Б., ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ КОРУПЦІЇ В СЕКТОРІ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ УКРАЇНИ	118

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК: 712.413

*Ганаба Д.В.**аспирант кафедры экологии
Хмельницкого национального университета**Hanaba D. V.*

THE INFLUENCE OF RADICAL PRUNING ON THE LIVING CONDITION OF STREET WOODY PLANTS: AN EXAMPLE FROM THE OF KHMELNYTSKY CITY.

ВЛИЯНИЕ РАДИКАЛЬНОЙ ОБРЕЗКИ НА ЖИЗНЕННОЕ СОСТОЯНИЕ УЛИЧНЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ: НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ХМЕЛЬНИЦКОГО.

The article analyses the influence of radical pruning on the living condition of street woody plants on the example of the city of Khmelnytsky. Specifies that the conducted in accordance with established standards and technologies, radical pruning is an effective way of improving their phytosanitary state, enhances the growth and development of the crown.

Key words: street plants, trees, pollarding, topping, sweeping, pruning, phytosanitary condition.

В статье анализируется влияние радикальной обрезки на жизненное состояние уличных древесных растений на примере города Хмельницкого. Указывается, что проведенная в соответствии с установленными нормами и технологиями радикальная обрезка растений является действенным способом улучшения их фитосанитарного состояния, усиливает рост и развитие кроны.

Ключевые слова: уличные растения, деревья, полляринг, топpling, радикальная обрезка, фитосанитарное состояние.

Постановка проблемы. Одним из эффективных способов ухода за древесными растениями является обрезка их кроны. Это важная и необходимая составляющая агротехнического комплекса произрастания зеленых растений. Она необходима, в первую очередь, для городских насаждений. В условиях непрерывного повышения техногенных нагрузок урбанизированных территории произрастание растений становится все более неблагоприятным, что сказывается на их состоянии и природном долголетии [7]. Речь идет о том, что обрезка является действенным способом придания растению необходимого декоративного вида, улучшает его фитосанитарное состояние, усиливает рост и развитие кроны, придает ей необходимую форму и т.д. В тоже время, при неправильно проведенной обрезке деревья утрачивают свою декоративную привлекательность, медленно растут, плохо цветут и плодоносят, рано усыхают и гибнут.

В процессе ухода за городскими насаждениями используют разные виды обрезки. Так, по отношению к уличным древесным растениям используют структурную (прореживание кроны и коррекция развития деревьев с дефектами ее структуры), утилитарную (ликвидация тех участков кроны деревьев, которые мешают линиям электропередач, близстоящим домам, свободному движению транспорта и т. д.) и радикальную обрезку (значительное или полное удаление кроны с целью ее уплотнения, уменьшение размеров или омоложение) [5]. По мнению ученых, радикальная обрезка является наиболее травматической для растений, поскольку ведет к снижению общей жизнедеятельности деревьев, приводит к их

ослаблению и повышает уязвимость растений [1]; [6]. Как результат получаем ослабленное дерево, которое преждевременно стареет и гибнет. Поскольку радикальный вид обрезки деревьев все чаще встречается на улицах современных городов, актуальной становится проблема исследования эффективности применения этого вида обрезки и определения его экологических последствий для уличных древесных растений.

Целью статьи является анализ влияния радикальной обрезки на жизненное состояние уличных древесных растений на примере города Хмельницкого. Цель реализуется через решения следующих задач:

- анализ степени состояния кроны и общего оздоровления разных видов уличных древесных растений после полляринга;
- определение особенностей фенологического развития древесных растений в результате радикальной обрезки.

Анализ последних публикаций и исследований. Современные ученые в своих публикациях рассматривают различные вопросы влияния разных видов обрезки растений на уровень их жизнедеятельности. Так, общие вопросы устойчивости древесных растений в техногенной среде проанализировано Е. Горишеной, В. Кучерявым, С. Сергеевичем, В. Тарабриной и другими. Значительное снижение пылеулавливающего и терморегулирующего значения деревьев после обрезки, а также падение их общей биологической продуктивности и годичной продукции фитомассы показано в исследованиях М. Казанцевой и А. Соловьевой. Обобщены практические рекомендации по целесо-

образному применению определенных способов обрезки кроны деревьев, учитывая их декоративное и санитарное состояние в работах О. Горбенко. Проанализировано влияние глубокого обрезания кроны на некоторые процессы жизнедеятельности деревьев, их биологическую продуктивность, санитарное состояние и экологические функции в публикациях О. Пахолук, М. Курницкой. Исследуется характер изменения морфометрических показателей кроны после радикальной обрезки растений, которые растут возле автомобильных дорог в работах В. Бессоновой, М. Глубокой, О. Пономаревой. Рассмотрены различные виды и приемы обрезки кроны деревьев на их формы и общее состояние в публикациях Р. Дудина и В. Кучерявого.

Методика. Уровень восстановления жизнеспособности и эстетического состояния растений после радикальной обрезки исследовались на основе совокупности факторов предложенных М. Курницкой [5]. Правильность исполнения радикальной обрезки устанавливалась в соответствии с разработанными и общепринятыми правилами и нормами, которые содержат требования необходимые и обязательные во время проведения работ с озеленения [6].

Анализ исследования. Объектом исследования были избраны деревья, которые растут на центральных улицах города Хмельницкого. Критерием отбора был тот факт, что на этих улицах весной 2015 года была проведена радикальная обрезка деревьев. Так, на улицах Т. Шевченко, Проскуровской, С. Бандеры был проведен полляринг деревьев. Этот вид обрезки предусматривал ликвидацию значительной части кроны с целью ее омоложения и придания кроне растения аккуратной, компактной и круглой формы. По мнению ученых, омоложенные, таким образом деревья, примерно через четыре года намного эффективнее улучшают экологические условия урботехногенной среды, нежели молодые пятилетние деревья. Они поглощают больше вредных веществ и углекислого газа

с атмосферы и являются более стойкими к разным техногенным нагрузкам [5]; [7]. Также, после омоложения, деревья испаряют значительно больше воды, что способствует лучшему увлажнению атмосферного воздуха [7, с. 188]. Поэтому грамотно и правильно проведенная обрезка древесных растений является более эффективной, нежели их замена молодыми растениями. В тоже время нужно помнить, что радикальная обрезка существенно снижает общее жизненное состояние деревьев, приводит к ослаблению и повышает их уязвимость к среде. Как следствие, требует решения проблема анализа влияния радикальной обрезки на фитосанитарное состояние и экологические функции уличных древесных растений.

С целью изучения этой проблемы в марте 2016 года было начато исследование степени состояния и обновления кроны, а также общего оздоровления растений после радикальной обрезки. Следует отметить, что на указанных выше улицах, обрезка была произведена на следующих видах древесных растений: улица Проскуровская (центральная часть – пешеходная зона) – 35 единиц липы сердцелистой (*Tiliacordata* Mill.); улица С. Бандеры (район Озерная) – 11 единиц каштана конского (*Aesculus hippocastanum* L.) и 16 штук клена остролистного (*Acer platanoides*); улица Т. Шевченко – 27 единиц каштана конского (*Aesculus hippocastanum* L.) и 10 единиц тополя пирамидального (*Pōpulus pyramidālis*). Возраст растений в среднем составляет 18-20 лет.

Результаты наблюдения свидетельствуют, что большинство растений не смогли полностью возобновиться. Не все виды древесных растений одинаково хорошо переносят процедуру полляринга. Лучше всего радикальную обрезку перенесли растения липы сердцелистой (*Tiliacordata* Mill.). Ее насаждения лучше других видов растений поддавались возобновлению. Хуже других радикальную обрезку (полляринг) перенесли насаждения клена остролистного (*Acer platanoides*).

Таблица 1.

Анализ степени обновления кроны и оздоровления уличных деревьев после радикальной обрезки

№ п/п	Название процесса	Клен остролистый (<i>Acer platanoides</i>)	Каштан Конский (<i>Aesculus hippocastanum</i> L.)	Липа сердцелистая (<i>Tiliacordata</i> Mill.)	Тополь пирамидальный (<i>Pōpulus pyramidālis</i>)
1.	Интенсивное появление пучков пагонов обновления	7 / 45%	24 / 69%	30 / 86 %	5 / 50%
2.	Одиночные пучки пагонов обновления	9 / 55%	14 / 36 %	5 / 14 %	5 / 50 %
3.	Крона поновляется однобоко	3 / 18%	8 / 22 %	2 / 5%	3 / 30%
4.	Растрескивание древесины в местах срезов	6/ 32%	10 / 27 %	4 / 11 %	4 / 40%
5.	Отмирание оставленных «пеньков»	0	1 / 2,7%	0	0
6.	Отслоение коры на начальной стадии	4 / 25%	5 / 13,9%	5 / 14%	3 / 30%

7.	Видимое отслоение коры	2 / 12,5%	8 / 22%	3 / 8,6 %	3 / 30%
8.	Отсутствие признаков жизнедеятельности	0	0	0	0
9.	Повреждения, которые не угрожают развитию	3 / 18%	8 / 22%	5 / 14%	3 / 30%
10.	Повреждения, которые угрожают развитию растения	2 / 12,5%	3 / 8,2%	0	1 / 10%

Данные таблицы 1 свидетельствуют, что среди уличных насаждений, деревьев без признаков жизнедеятельности не обнаружено. Однако, практически у половины деревьев (исключение - насаждения липы сердцелистой (*Tiliacordata Mill.*)) наблюдается образование одиночных и слабых пагонов. На стволах части растений имеется растрескивание коры в местах срезов. Это произошло как следствие нарушения технологии исполнения срезов. Срезы не скошены и не зачищены. Они не обработаны специальными замазками, варом или краской. В части растений после удаления кроны мы наблюдаем пробуждения части спящих почек на стволе ниже от нижнего уровня кроны растения. Эти пагоны требуют незамедлительной ликвидации, поскольку они портят крону дерева, опуская ее практически к земле и придавая ей неопрятный вид.

Растения, в которых наблюдается интенсивное появление пучков побегов, имеют большие по

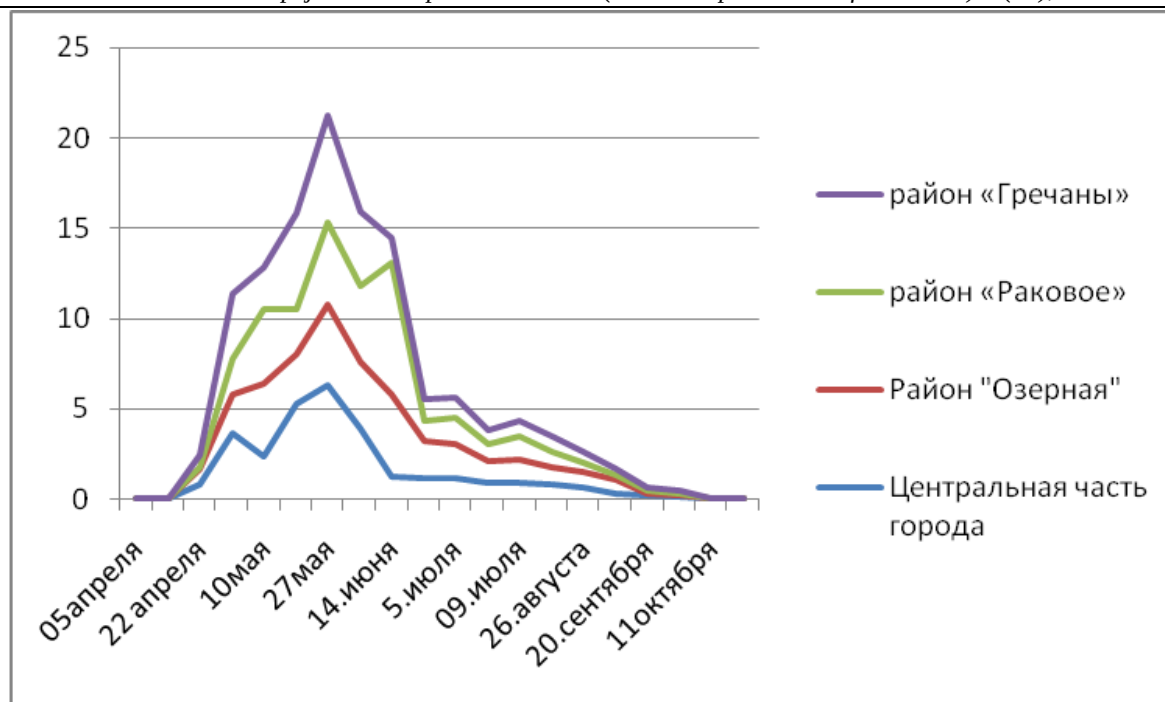
площади листья, нежели те растения, которые не поддавались обрезке. Это свидетельствуют, о компенсаторных явлениях в растениях. Эти явления должны обеспечить восстановление деревьев в течении вегетационного периода. В тоже время, по мнению В. Бессоновой, это вызывает изменения в анатомическом строении листка и проявляется в увеличении размеров устьиц и, таким образом, обуславливает значительную открытость организма растения [7].

Следующий этап исследования - определение особенностей фенологического развития деревьев. С этой целью была избрана аллея каштана конского (*Aesculushippocastanum L.*) по улице Т. Шевченко. Здесь в марте была проведена радикальная обрезка кроны (полляринг). Этот участок является опытным. На этой же улице был определен контрольный участок с противоположной стороны улицы, где обрезка деревьев не проводилась.

Таблица 2.

Феноритмика каштана конского после полляринга и в условиях контролю

Место расположения	Периоды измерения																			
Дата измерения	05а пре ль	15 ап ре ль	22 ап ре ль	03 ма й	10 ма й	17 ма й	27 ма й	3 ю н ю н ь	14. ию нь	24 ию нь	5. ию ль	12. ию ль	09. ию ль	19. ав гус т	26. ав гус т	09 се н тя брь	20. се н тя брь	30 се н тя брь	11ок тяб р	20 окт ябрь
Центральная часть города	0	0	0,8	3,6	2,3	5,3	6,3	3 , 9	1,2	1,1	1, 1	0,9	0,9	0,8	0,6	0,3	0,2	0,1	0	0
район «Озерная»	0	0	0,8	2,2	4,1	2,7	4,5	3 , 7	4,6	2,1	1, 9	1,2	1,3	0,9	0,9	0,7	0,1	0,1	0	0
район «Раковое»	0	0	0,1	1,9	4,1	2,5	4,5	4 , 2	7,3	1,1	1, 5	0,9	1,2	0,9	0,5	0,3	0,1	0,1	0	0
район «Гречаны»	0	0	0,7	3,6	2,3	5,3	5,9	4 , 1	1,3	1,2	1, 1	0,8	0,9	0,8	0,6	0,3	0,2	0,1	0	0



Данные табл. 2 свидетельствуют, что начало вегетационного периода и его первые фазы в исследуемых растениях проходили со значительным опозданием в сравнении с растениями контроля. Начало роста побегов на растениях опытного участка задерживается в среднем на 8-10 дней. Прирост побегов растений опытного участка происходит весной и в начале лета немного медленнее. Только в середине лета выравнивается прирост побегов, а в некоторых растениях даже немного превышает в сравнении с приростом побегов растений с контрольного участка. Отрастание побегов происходит пучками, в среднем по 3-4 пучка. Только на отдельных деревьях наблюдается увеличение пучков до 10-12, что в будущем будет благотворно влиять на формирование красивой и правильной кроны. Следует отметить, также тот факт, что рост побегов на растениях после радикальной обрезки зависит от экологической ситуации определенного района города. Так, наиболее интенсивным прирост побегов уличных древесных растений наблюдается в районах «Гречаны» и «Раковое», а наименее в центральной части города. Это объясняется интенсивным транспортным движением в этой части города.

Одним из заданий данного исследования является также определения влияния радикальной обрезки по типу топпинг на уличные древесные растения. Особенностью обрезки являлась полная ликвидация кроны и части ствола. Этот вид обрезки имеет ряд физических и механических проблем. Многие исследователи считают его не только травматическим, но и малозстетичным способом обрезки, варварским по отношению к растениям, поскольку ведет не только к их ослаблению, но и гибели [1]; [5]. Топпинг использовался весной 2015 года для 38 растений тополя пирамидального. Они произрастают на улице В. Чорновола. Результаты наблюдения свидетельствуют, что в части

деревьев – 15 (39%) отсутствуют признаки жизнедеятельности. В оставшейся части растений наблюдается развитие одиночных, слабых пагонов обновления. В части растений имеется также значительное отслоение коры. В некоторых деревьях в центральной части ствола обнаружено явления гнили. Это объясняется, что тополь имеет низкие показатели физико-механических показателей древесины, что способствует развитию различных грибковых заболеваний [2, с.191]. Следует отметить, что этот вид обрезки был проведен со значительными нарушениями технологических указаний и правил. Срезы не обработаны, на некоторых растениях наблюдается повреждение коры. Не произведено необходимых в таких случаях поливы и подкормки растений. Как следствие, этот вид обрезки является травматическим для растений и негативно сказывается на их жизнедеятельности.

Необходимо отметить, что частая и неоднократная обрезка кроны взрослых деревьев также губительно сказывается на их состоянии. Она приводит к преждевременному старению и гибели насаждений [3, с. 128]. Повторная обрезка, по мнению ученых, также влияет на возникновение грибковых заболеваний. Чаще всего эти заболевания наблюдались в растениях, в которых была проведена обрезка в короткий термин 3-5 лет [4]. Исследователи считают, что повторная радикальная обрезка должна проводиться, не раньше чем через 10 лет [4]; [6].

Выводы и перспективы исследования. Правильно проведенная в соответствии с установленными нормами и технологиями радикальная обрезка уличных древесных растений является действенным способом улучшения их фитосанитарного состояния, усиливает рост и развитие кроны и всего растения. В общем обрезка должна улучшать физиологическое состояние де-

рева и удовлетворять эстетические потребности населения.

Обрезка должна проводиться с учетом видовых биологических особенностей растений. Результаты исследования показали, что не все виды древесных растений одинаково хорошо переносят процедуру радикальной обрезки. Лучше всего полляринг перенесли уличные насаждения липы сердцелистой (*Tiliacordata* Mill.), хуже всего насаждения клена остролистого. Практически губительным для растений тополя пирамидального оказалось проведение топсинга. Поэтому нельзя проводить шаблонную обрезку для всех видов древесных растений.

У большинства растений после обрезки наблюдается повреждение, которые угрожают развитию растения, а именно: наличие слабых и одиночных пучков пагонов обновления, видимое отслоение коры и растрескивание древесины в местах срезов, однобокое обновление кроны и т. д. Обрезка уличных деревьев проводилась с нарушениями технологий и правил, которые приписываются этому виду работ.

Среди особенностей фенологического развития деревьев, на который была произведена радикальная обрезка, в период вегетации и на начальной стадии прирост пагонов происходит со значительным опозданием и только выравнивается с растениями, где обрезка не проводилась, к середине лета, что свидетельствует о компенсаторных явлениях в растениях.

В перспективе необходимо продолжить исследования влияние радикальной обрезки на состояние и развитие уличных древесных растений, а именно рассмотреть особенности их газоустой-

чивости в условиях техногенных нагрузок современных городов.

Литература.

1. Горишина Е. Н. Растения в городе / Е. Н. Горишина. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1991. – 408с.
2. Горбенко О. С. Формування вуличних дерев обрізуванням та його ефективність / О. С. Горбенко // Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн.праць. – 2006. – Вип. 16.4. – С.187- 191.
3. Казанцева М.Н. Экологические последствия радикальной обрезки крон тополя бальзамического (*Populus Balsamifera* L.) в городских насаждениях Тюмени / М.Н. Казанцева, А.А. Соловьева // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения: электр. журнал. – Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН. – 2009. - №9. – С.192-199.
4. Курницька М. П. Аналіз реакцій деревних рослин на сильне кронування / М.П. Курницька, О.Т. Пахольок // Науковий вісник НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.5. – С. 30 – 33.
5. Курницька М. П. Силуетні зміни крон міських дерев внаслідок обрізування / М. П. Курницька // Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.9. – С. 225 – 229.
6. Кучерявий В. П. Особливості обрізування деревно-чагарникових рослин. Методичні вказівки / В. П. Кучерявий, М. П. Курницька, Р. Б. Дудин. – Львів: УкрДЛТУ, 2003. – 60с.
7. Пономарьова О. А. Порівняння середовищної ролі підростаючої кропи дерев після глибокої омолоджувальної обрізки і молодих рослин / О. А. Пономарьова, В. П. Бессонова // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія. – 2010. – Вип. 18, т. 2. – С. 76-80.

Ghendov V.

PhD in biology, head of spontaneous flora and herbarium department, Botanical Garden (Institute) of the Academy of Sciences of Moldova

Izverscaia T.

PhD in biology, leading research associate, Botanical Garden (Institute) of the Academy of Sciences of Moldova

Ciocarlan N.

PhD in biology, leading research associate, Botanical Garden (Institute) of the Academy of Sciences of Moldova

Simonnet Xavier

Project manager,

Mediplant, Research Institute for Medicinal and Aromatic Plants, Switzerland

NOTES ON DISTRIBUTION AND HABITAT FEATURES OF *ARTEMISIA LERCHIANA* WEB. EX STEHM. GRASSLANDS IN REPUBLIC OF MOLDOVA

Summary: The article contains new data on rare *Artemisia lerchiana* Web. ex Stehm. (fam. Asteraceae) species for the flora of Republic of Moldova, noted in the southern part in the steppe communities. Also the description of habitat, location, value and the suggestions for monitoring and research on the site are proposed.

Key words: *Artemisia lerchiana*, Asteraceae, flora, Republic of Moldova, Ponto-Sarmatic steppe

Introduction

The vegetation of Republic of Moldova is under permanent transformation by human impact. The flora of the republic comprises over 1820 species inhabiting one of the most fragmented landscape in Eastern Eu-

rope with only a tiny fraction of its land surface that can be considered as wilderness. In the last three decades plant diversity has been facing increasing anthropogenic pressure, which causes deterioration and loss of habitats and direct destruction of species popula-

tions by trampling, grazing, infrastructural development, stone-pitting, etc. Adaptation processes as well as the conservation efforts could not keep up with swiftly changing external environments induced by humans which gave way to the processes of extinction.

The objective of the study was to evaluate the endangerment of *Artemisia lerchiana* Web. ex Stechm. throughout the area of distribution in the republic and the detailed description of habitat, location, value and management plan in order to address the public and authority attention on the necessity of protecting the site.

Materials and Methods

The designation of Habitat types were made according to the Interpretation Manual of EU Habitats, Directive 92/43/EEC on the basis of scientific criteria defined in Annex III of the Directive [10]. Description of the associations was made based on characteristic, self-evident, dominant and differential species, according to the phytosociological research method of the central European school, based on the traditional ecological-floristic systems developed by Tüxen, 1955 [25] and J. Braun-Blanquet, 1964 [1].

Species identified on site were collected, dried, conditioned and inserted in the Herbarium of the Botanical Garden (Institute) of ASM. In parallel with the collection of the material for herbarium the specialty literature was studied. All detected plant species are native to local flora and the taxonomy followed by the recent taxonomical literature [2, 3, 18, 26]. The estimation of the threat status of the species is made according to the IUCN Red List Categories and Criteria (2001, 2003) [11, 12].

Results and discussion

The genus *Artemisia* in the flora of Republic of Moldova comprises 10 species [8, 18]. The recent floristic and chorological studies of the genus *Artemisia*, undertaken in the southern parts of Republic of Moldova enabled us to identify a new species from this section for the local flora – *A. lerchiana* Web. ex Stechm. [15]. This species belongs to the section *Seriphidium* (Bess.) Peterm., which up to recent time was represented by *Artemisia santonica* L. – a halofitic species belonging to *A. maritima* group – a highly polymorphic and widespread group in Europe and temperate Asia.



Figure 1. *Artemisia lerchiana*

Artemisia lerchiana Web. ex Stechm. (figure 1) is a wormwood species of the Central Asian steppe regions, where it, sometimes completely covers large

areas, all the same its natural area of occurrence extends eastwards up to Romania (Dobrudja and Moldavia districts).



Figure 2. Area of distribution of *A. lerchiana* in Republic of Moldova.

In the Republic of Moldova this species is rare and is met only in the southern part of the country, along the Prut river valley, between Văleni (N 45° 36' 35", E 28° 10' 11") and Giurgiulești (N 45° 29' 30", E 28° 10' 45") villages (figure 2), district Cahul, with a population surface totalling about 50 hectares, on predominantly semi-arid or arid steppe vegetation with so called "wormwood semi-deserts". The relative inaccessibility of these sites (slopes) provide some protection to the habitat, although the threat status of the *Artemisia lerchiana* can be assessed as vulnerable [VU: B1ab(iii,v)].

The species grows in Ponto-Sarmatic steppes – a type of xerophytic steppic grasslands, mostly on loessy slopes with southern, south-western and western

exposition, dominated by tussock-grasses, chamaephytes and perennials.

The dry grassland habitat with *Artemisia lerchiana* in Republic of Moldova is located within the boundaries of the Ponto-Sarmatic steppes – *62C0 [10], belonging to the Steppic Biogeographical Region of the European continent [7] which has only a small foothold in the European Union, but it develops into a vast band of vegetation that stretches out from the eastern parts of Romania and incorporates the entire region known as Dobrogea over southern parts of Republic of Moldova, Ukraine, Russia and western Kazakhstan. It eventually continues all the way across Asia to the foothills to the Altai Mountains on the borders of Mongolia. The region itself is characterized by low-lying plains and undulating hills or plateaus with an average height of 200-300 meters.



Figure 3. Slopes with south-western exposition

These xerothermic communities are developed on southern and western exposed slopes (figure 3) with alkaline soils on rocky substrate and on clay-sandy sedimentation layers enriched with gravels. They are partially of natural, partially of anthropogenic origin with grasses such as *Kochia prostrata* (L.) Schrad., *Agropyron pectinatum* (Bieb.) Beauv., *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Artemisia austriaca* Jacq., *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng, *Stipa capillata* L., etc.

The grasslands of the *62C0 habitat are among the most species-rich plant communities in Europe in terms of the number of plant species they support per unit area. The calcareous grasslands of North-West Europe, for instance, host up to 80 plant species/m² [22]. They also contain a large number of rare and endangered species [8, 9, 19, 20, 23], including the priority species *Sternbergia colchiciflora*, listed in Annex II of the Habitats Directive.

Vegetation. The field investigations of the steppe vegetation site and comparative studies demonstrated the presence of xerothermic species group in the following plant communities: *Stipetum lessingianae*, *Potentillo arenariae* *Agropyretum pectiniformae*, *Bothriochloetum ischaemi*. More specifically, the alliances of *Stipion lessingianae* Soo 1947 (with ass. *Stipetum lessingianae* Soo 1947) and *Festucion rupicolae* Soo 1940 corr. 1964 (with ass. *Potentillo arenariae*-*Stipetum capillatae* (Hueck 1931) Libbert 1933; *Agropyretum pectiniformae* (Prodan 1939) Di-horu 1970 and *Bothriochloetum ischaemi* (Kristiansen 1937) I. Pop 1977), conserve relic vegetation enclaves, characterizing valuable European priority habitats of the steppic grassland group, the „Ponto-Sarmatic steppes” [10], which many European botanists indicate that they probably persist continuously from the Holocene [6, 16].

Flora. The Ponto-Sarmatic steppes display special habitat conditions, due to the various climatic effects and the unique biogeographical position. They offer many highly-specialized animal and plant species a valuable habitat and are characterized in general by a high biodiversity. Along with Romania and Ukraine, Republic of Moldova bears responsibility for the preservation of the numerous species of animals and plants of the Ponto-Sarmatic area, because many of these species have their most important range of distribution here or because the Ponto-Sarmatic steppes is their only home [14, 22].

For these reasons the European Union placed the Ponto-Sarmatic steppes on the list of “priority habitats”. The member states of the EU have thus committed themselves to preserve such habitats and to provide support by specific programs [10].

Dry and semi-dry grasslands show, in particular, a great wealth of herbs and grasses. The floristic component of high vascular plants of the plant communities with the participation of *Artemisia lerchiana* Web. ex Stechm. comprises 330 wild spontaneous growing species belonging to 195 genera and 53 families.

The rare floristic component of the vegetal communities of the site is represented by a list of 38 rare and threatened with extinction species included in the several red lists (including the lists of adjacent territo-

ries) – 24 rare taxa are protected by the state in the Republic of Moldova [17]; 12 species included in the Red Book of Romania [4]: 3 Critically Endangered species – *Artemisia lerchiana* Web. ex Stechm., *Polygala sibirica* L., *Rumex thyrsiflorus* Fingerh.; 2 Endangered species – *Centaurea besseriana* DC., *Otites exaltata* (Friv.) Holub; 6 species of category Vulnerable – *Achillea coarctata* Poir., *Meniocus linifolius* (Steph.) DC., *Ornithogalum amphibolum* Zahar., *Scorzonera mollis* M. Bieb., *Stipa ucrainica* P. Smirn., *Vincetoxicum fuscum* (Hornem.) Rchb. fil. and one species – *Sternbergia colchiciflora* Waldst. et Kit. of Low risk category.

Ten species are included in the Red Book of Ukraine [21]: *Allium sphaeropodum* Klokov, *Gypsophila pallasii* Ikonn., *Ornithogalum refractum* Schlecht., *Sternbergia colchiciflora* Waldst. et Kit. (category Vulnerable); *Ornithogalum amphibolum* Zahar. (category Disappearing); and *Crocus reticulatus* Stev. ex Adams, *Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Aschers., *Stipa capillata* L., *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr., *Stipa ucrainica* P. Smirn. (category Unvalued).

Thirteen rarest and the most valuable species are included in the Red Book of the Republic of Moldova, 3rd edition [24]: 5 species of category Critically Endangered (CR) – *Allium guttatum* Stev., *Convolvulus cantabrica* L., *Minuartia glomerata* (M. Bieb.) Degen, *Sternbergia colchiciflora* Waldst. et Kit. and *Vincetoxicum fuscum* (Hornem.) Rchb. fil.; 4 species categories Endangered (EN) – *Gagea ucrainica* Klokov, *Ornithogalum amphibolum* Zahar., *Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Aschers., *Potentilla astracantha* Jacq.; and 4 species of category Vulnerable (VU) – *Allium inaequale* Janka, *Gypsophila pallasii* Ikonn., *Ephedra distachya* L. and *Scorzonera mollis* M. Bieb.

An analysis of the geographical distribution of species found on the site showed that 21 species are growing in the region at the limits of their natural distribution areas.

Relicts and endemics. The site conditions, landscape context and land use history of the Ponto-Sarmatic steppes differs site by site, which is reflected in their floristic composition and physiognomy as well. Not only undisturbed steppic stands, but also the semi-natural grassland areas are characterised by relict and endemic species.

Presence of relict and endemic species indicate the floristic value of the site. We have registered one relict vascular plant species – *Ephedra distachya* L. and 8 sub-endemics – *Allium sphaeropodum* Klokov, *Astragalus pallescens* M. Bieb., *Centaurea besseriana* DC., *Gagea ucrainica* Klokov, *Galium volhynicum* Pobed., *Gonolimon besserianum* (Schult.) Kusn., *Ornithogalum amphibolum* Zahar., *Otites moldavica* Klokov and *Tanacetum odessanum* (Klokov) Tzvel.

Depending on the soil substrate, climate and history of their use, dry grasslands are also called semi-dry grasslands, poor grasslands or sand grasslands, differing in each case through the occurrence of special species. Numerous animals and plants from the warm regions of the Mediterranean area or the Eastern European steppes have colonized here. Thus, dry

grasslands accommodate numerous, warmth-loving species of animals and plants, that are threatened in their existence, which have specially adapted themselves to these living conditions.

Just like the plants, the animals are excellently adapted to the special location conditions. They cope with scorching summer heat and aridity just as well as with raw, cold winds in winter. The grasslands of the site also inspire by their great richness of rare animal species. They are the habitat for numerous species of mammals (*Crocidura leucodon*) and reptiles (*Podarcis taurica*, *Coluber caspius*), for bees (*Bombus argillaceus*, *Bombus zonatus*, *Megachile rotundata*, *Rophites canus*, *Xylocopa violacea*), beetles (*Oryctes nasicornis*), butterflies (*Carcharodus lavatherae*, *Papilio machaon*, *Zerynthia polyxena* and *Colias chrysotheme*), grasshoppers (*Ameles decolor*) and other insects. Thus, in the case of the dry grasslands of the Valeni – Slobozia Mare site, there are a number of species of plants and animals in the area, that hold a key position with respect to their special combination of species and, in addition, are important for networking between further dry biotopes in neighboring countries (Ukraine and Romania) [5].

One particular treasure and greatly endangered species of plant is also the *Minuartia glomerata* (M. Bieb.) Degen., which has become very rare and has found a refuge in the steppic grasslands of the site.

Conclusions.

Comprehensive management plans need to be prepared for the sustainable development of the region. These should include care and development plans, as well as grazing concepts, because the preservation of the habitats is closely coupled to the development of an agricultural use compatible with the environment. The following suggestions for monitoring and research on the site are proposed:

- development of the site's management plan based on the current situation;
- promoting the conservation and increase of the number of characteristic species in primary steppes – *Stipa ucrainica* and *S. lessingiana*;
- the regulations development of economic use of the site to preserve the steppic vegetal communities, taking into account the optimal timing of haying and grazing;
- securing the sides of ravines by planting shrubs of native flora (species of *Caragana*, *Amygdalus* and *Chamaecytisus* genera);
- establishing of a long-term monitoring of flora and vegetation of steppe communities;
- the allocation of special areas for organized recreation;
- laying of trails for eco-tourism routs;
- removal of the dried trees and shrubs to prevent the occurrence of fire hazards;
- reconstruction of the steep walls of the quarry for sand and clay mining, consolidation of wall sides by plantations of native trees and shrubs.

Acknowledgment: The research was supported by the JRP IZ73ZO_152265, in the framework of

SCOPES program (2013-2016), financed by SNSF/Swiss National Science Foundation.

References

1. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie, Springer Verlag, Wien-New-York, 3. – 1964. – P. 12-24.
2. Ciocârlan V. Flora ilustrată a României: *Pteridophyta et Spermatophyta*. București: Ceres. – 2009. – 1076 p.
3. Czerepanov S.K. Vascular plants of Russia and adjacent states (the former USSR). Cambridge University Press. – 1995. – 516 p.
4. Dihoru Gh., Negrean G. Cartea Roșie a plantelor vasculare din România. Bucuresti: Ed. Academiei Române. – 2009. – 630 p.
5. Directory of core areas of National Ecological Network of Republic of Moldova. In: Andreev A., Bezman-Moseiko O., Bondarenko A., Ghendov V., Izverscaia T., Shabanova G., Kishinev. – 2012. – 495 p. [In Russian] Available on: <http://www.biotica-moldova.org/>
6. Doniță N., Popescu A., Paucă-Comănescu M., Mihăilescu S., Biriș I.A. Habitatele din România. – Edit. Tehnică Silvică, București. – 2005. – 496 p.
7. European Union Habitat Directive. Natura 2000 in the steppic region. – 2009. Available on: <http://ec.europa.eu/environment/nature>
8. Gheideman T. S. The determinator of high plants of Moldavian SSR. Kishinev, Shtiintsa, 3th ed. – 1986. – 687 p. [In Russian]
9. Ghendov V., Izverscaia T., Shabanova G. Pre-identified Red List of vascular plants in the flora of Republic of Moldova // Revista botanică. Chișinău. – Vol. IV, no. 1. – 2012. – P. 41-52.
10. Interpretation Manual of European Union Habitats – EUR 28. European Commission DG Environment. Nature and biodiversity. – 2013. – 142 p.
11. IUCN. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland. – 2001. Available on: www.iucnredlist.org.
12. IUCN. Guidelines for application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland. – 2003. Available on: www.iucnredlist.org.
13. IUCN. IUCN Red List of Threatened Species. – 2011. Available on: www.iucnredlist.org.
14. Izverscaia T. D., Ghendov V. S. The steppe communities of the southern districts of the Republic of Moldova (the state, the problem of the restoration and sustainable use) // Mediul ambient. – Vol. 3, nr. 45. – 2009. – P. 8-14.
15. Izverscaia T., Ghendov V., Ciocârlan N., Carlen Ch., Simonnet X. *Artemisia lerchiana* Web. ex Stehm. in the flora of Republic of Moldova. International Scientific symposium „Conservation of plant diversity”. – Ch. – 2015. – P. 30.
16. Kovács J.A. Xerothermic plant communities in the eastern part of the Transylvanian basin (Szeklerland, Romania) // Kanitzia Journal of Botany, Szombathely. Vol. 16. – 2008-2009. – P. 147-210.

17. Legislația ecologică a Republicii Moldova (1996-1998). Ecological Society "BIOTICA". Chișinău. – 1999. – 223 p.
18. Negru A. Determinator de plante din flora Republicii Moldova. Chisinau. – 2007. – 391 p.
19. Negru A., Șabanova G., Cantemir V., Ganju Gh., Ghendov V., Baclanov V. Plantele rare din flora spontană a Republicii Moldova. Chișinău. – 2002. – 199 p.
20. Pânzaru P., Negru A., Izverschi T. Taxoni rari din flora Republicii Moldova. Chișinău. – 2002. – 148 p.
21. Red Data Book of Ukraine. Vegetable Kingdom. Ed. by Didukh Ya. P. Kijev: Globalconsulting. – 2009. – 900 p. [In Ukrainian]
22. Shabanova G. A. Steppe vegetation of Republic of Moldova. Eco-TIRAS, Kishinev. – 2012. – 264 p.
23. Shabanova G. A., Izverscaia T. D., Ghendov V. S. Operational checklist of threatened and extinct species of higher plants / In: Andreev A. (Edr.) Guide for Assessment of core areas of ecological network. Chisinau. – 2014. – P. 24-30. Available on: http://biotica-moldova.org/ru/lib_bio.htm [In Russian]
24. The Red Book of Republic of Moldova, 3rd ed. Chișinău. – Știința. – 2015. – 492 p.
25. Tüxen R. Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften, Mitt Floristic-Sociologie Arbeitsgen, n. Folge, nr.5. – 1955. – P.155-176.
26. Tutin T. G., Persson K., Guterman W. *Artemisia* L. / In: Flora Europaea. Red. Tutin et al. Cambridge University Press. – Vol. IV. – 1976. – P. 178-187.

O.A.Orlovsky

Ph.D (Biol), D.Sc(MA), staff scientist,

R.E.Kavetsky Institute of experimental pathology, oncology and radiobiology

V.O. Shlyakhovenko

Doctor of medicine, professor, principal staff scientist,

the same place of employment

O.A.Samoylenko

Principal engineer,

the same place of employment

TOWARDS THE INFORMATIONAL REDUNDANCY OF C-MYC- AND NF- κ B-p50-TFBS-COMPLEMENTARY MOTIFS IN miRNA

Summary

Aim. Characterization of the overlapping TFBS-complementary motifs in miRNA as the signs of the informational redundancy miRNA-mediated transcription control.

Methods. Computer search for the objects of interest in the reference mature miRNA sequences given in miRBase – the main international miRNA database being supported by Manchester University.

Results. Only 2 c-myc/c-myc intrafactor overlaps were found and only in the *Homo sapiens* miRNA set. P50/p50 intrafactor overlaps were found in all miRNA sets have been studied: 25 (10 of them – double) in *Homo sapiens*, 20 (6 – double) in *Mus musculus* and 5 (without double) – in *Rattus norvegicus*. C-myc/p50 (interfactor) overlaps were found in 7 miRNAs of the *Homo sapiens* set, 1 – in *Mus musculus* and 1 – in *Rattus norvegicus*. All these overlaps were characterized by the number of the overlapped nucleotides and by 3'-end or 5'-end position of the overlapped motifs to one another. A hypothetical mechanism was suggested to optimize the informational redundancy level in the biological systems. In accordance to this hypothesis, the ligand-receptor interactions, in their state space, may be described by the trigonometric polynomials, and each chain of such interactions – as multiply differentiating superposition of these polynomials.

Conclusions. Informational redundancy of miRNA-mediated transcription control is higher in the evolutionary more progressive systems and may be optimized with the internal biophysical mechanisms

Keywords: microRNA, transcription control, informational redundancy.

Introduction

In all kinds of the complex systems, especially in the biological ones, different types and levels of the informational redundancy secure multilevel regulation stability [1]. At the same time, redundancy in an evolving and/or training system must not be absolute, otherwise the stage selection in this system becomes impossible [2, 3]. In this paper, we shall view some aspects of this balance.

In our previous paper [4] we have demonstrated that many of the miRNAs contain one or more TFBS-complementary motifs, both conventional and modi-

fied, and thus are potentially able to serve as alternative transcription factors. In addition, we have noted the overlaps of the TFBS-complementary motifs and interpreted them as a sign of informational redundancy in transcription control.

Supposing the TFBS and TFBS-complementary motifs overlaps and informational redundancy are the subjects of a special interest, we have analysed them more thoroughly in the present study, having as a goal deeper understanding of informational flows in transcription control and signal transduction in whole.

Materials and methods

All main preparative procedures were described in our previous paper [4]. Namely:

Nucleotide sequences of the mature miRNAs were retrieved in the miRBase — the officially main miRNA database in the world being supported by Manchester University (UK) [5] – and saved in the Microsoft Word format (.doc or .docx).

C-myc-TFBS-complementary and NF-κB-p50-TFBS-complementary motifs were determined as the short RNA nucleotide sequences, complementary to the c-myc-binding and NF-κB-p50-binding DNA motifs described in our previous paper [6] and were found in the miRNA sequences by the same way as it was described in [6] for the DNA TFBS motifs. Overlaps of the TFBS-complementary motifs were specially noted as a sign of informational redundancy of miRNA-mediated transcription control.

Note 1. We name the TFBS variations as “deletions”, “insertions” or “exchanges”, i.e., such as mutations are named commonly. But we can't know, are they real mutations or constitutional variations. Indeed, we can establish a true mutation only if we know that certain nucleotide sequence was previously without the variation we observe now and only later got it. Moreover, some our finds (see below) suggest that most of the TFBS and TFBS-complementary site variations are just constitutional, not true mutant.

Overlaps analysis (a new procedure in comparison with [4]) was performed using the Supplementary materials of the [4] paper and a new form in which the list of all possible c-myc-TFBS-complementary motifs was put over the list of NF-κB-p50- TFBS-complementary motifs. In the resulting Tables 1 and 2

we have noted the data in the following standard order: we have supposed (only for standardization, not more!) that a shorter motif overlaps a longer one and noted how many nucleotides and from what end (3' or 5') of the longer motif were overlapped with the shorter one. If the overlapped motifs were of identical length (only 1 case, see Table 1), we have noted this as “N3'≡N5”.

Statistical evaluations. If it was necessary, significance of the differences was calculated using the exact Fisher's method. But, since such factorials of big numbers as, for example 435! or 2558!, in practice may be used only in the rough, in $\alpha \times 10^n$ form, where α is a rational number [7], the final results were also evaluated approximately, as $P < 0.001$, etc.

Results and discussion

This section is naturally divided into two subsections describing: 1) immediately observed quantitative regularities and 2) view on the biological meaning of them.

I. Quantitative regularities

The integrated search results are given in the Tables 1 and 2. Before a reader will look them, we must give one explanation.

In the cases of the double overlaps, such notations as, for example, $3 \times 2 = 6$ are given in the 4-th bar of the Table 1. This means the following. The first number: total number of the double overlaps of certain kind (del/conv/ins in this case) in this species miRNA set is equal to 3; the second number: each member of each double overlap is overlapped with 2 other members; the 3-rd number: total number of the individual overlaps in the double-overlapped structures of this kind in this species miRNA set is equal to 6.

Table 1.

The intrafactor (c-myc/c-myc and p50/p50) overlaps of c-myc-TFBS-complementary and NF-κB-p50-TFBS-complementary motifs in the miRNA of *Homo sapiens*, *Mus musculus* and *Rattus norvegicus*

Species	Kind of an overlap, miRNA name	Number and location of the overlapped nucleotides	Number of overlaps of certain kind	Σ overlaps (of them – double)
C-myc/c-myc overlaps				
<i>Homo sapiens</i> , commun miR signature – hsa	Ins/del, miR-23c	5(5')	1	2 (0) of total 425 sites
	Del/ins, miR-126	5(3')	1	
<i>Mus musculus</i> , commun miR signature - mmu	Absent	0	0	0 of total 256 sites
<i>Rattus norvegicus</i> , commun miR signature – rno	Absent	0	0	0 of total 150 sites
p50/p50 overlaps				
	Del/conv/ins, miR-593, 671, 4253	9(3') + 10(3')	$3 \times 2 = 6$	
	Del/conv/del, miR-611	9(3') + 9(5')	$1 \times 2 = 2$	
	Exch/ins,			

<i>Homo sapiens</i> , commun miR signature – hsa	miR-623, 1343, 4257, 4278	10(3')	4	25*(10**) of total 132 sites
	Exch/del, miR-1257, 7851	9(5')	2	
	Del/conv, miR-3117, 3689b, 4287, 6728, 6737	9(3')	5	
	Conv/del, miR-3689d	9(5')	1	
	Ins/exch, miR-4488	10(5')	1	
	Del/exch, miR-4713	9(3')	1	
	Conv/del/exch, miR-6503	9(5') + 7(5') + 7(3')	1×2=2	
	Conv/ins, miR-6785	10(3')	1	
<i>Mus musculus</i> , commun miR signature – mmu	Ins/conv, miR-29a, 133c	10(5')	2	20*(6**) & of total 77 sites
	Exch/ins, miR-185, 3085, 7009	10(3')	3	
	Del/conv/ins, miR-671	9(3') + 10(3')	1×2=2	
	Del/conv, miR-8108	9(3')	2	
	Exch/del, miR-760, 3072, 6990, 8100	9(5')	4	
	Conv/del, miR-1895, 3110	9(5')	2	
	Conv/del/del, miR-3059	9(3') + 8(5')	1×2=2	
	Exch/exch miR-3471	9(3') ≡ 9(5')	1	
	Conv/ins, miR-6898	10(3')	1	
	Ins/exch/del, miR-6964	10(5') + 9(5')	1×2=2	
<i>Rattus norvegicus</i> , commun miR signature – rno	Exch/ins, miR-185, 3085	9(3')	2	5*(0**) of total 31 sites
	Del/conv, miR-671	9(3')	1	
	Exch/del, miR-760, 3072	9(5')	2	

Notes: * - $P < 0.05$ versus the corresponding cell of the c-myc/c-myc part of this table; ** - $P < 0.01$ versus each of two other species miRNA sets. & - The value in the analogous cell in [1, Table 2] is a mistake,

in the present table we give the correct value. But the mistake is enough small to remain statistical significance.

Table 2.

The interfactor (c-myc/p50) overlaps of c-myc-TFBS-complementary and NF-κB-p50-TFBS-complementary motifs in the miRNA of *Homo sapiens*, *Mus musculus* and *Rattus norvegicus*

Species	Kind of an overlapped c-myc/p50-TFBS-complementary sites, miRNA name	Number and location of the overlapped nucleotides	Number of overlaps of certain kind	Σ overlaps (of them – double)
<i>Homo sapiens</i> , commun miR signature – hsa	Exch/del, miR-134	1(5')/1(3')	1	7 (0)
	Del/del, miR-448	1(3')/1(5')	1	
	Del/ins, miR-519d, 520a, 521-1, 526b	1(5')/1(3')	4*	
	Exch/conv, miR-938	1(5')/1(3')	1	
<i>Mus musculus</i> , commun miR signature – mmu	Exch/del, miR-134	1(5')/1(3')	1	1 (0)
<i>Rattus norvegicus</i> , commun miR signature – rno	Exch/del, miR-134	1(5')/1(3')	1	1 (0)

Note: * - $P < 0.01$ versus each of others c-myc/p50 overlaps.

In the Table 1, one can see the following significant facts.

△ c-myc/c-myc overlaps were found only twice and only in the *Homo sapiens* miRNA set; double overlaps not found among them; only the sites with insertions and deletions participate in these overlaps;

△ p50/p50 overlaps were found multiply in each species miRNA and this difference from the c-myc/c-myc overlaps is statistically significant;

△ p50/p50/p50 double overlaps were found in the *Homo sapiens* and *Mus musculus* miRNA sets but not in the *Rattus norvegicus* one, and all interspecies differences in their frequency are statistically significant, with a maximum in the *Homo sapiens* miRNA set;

△ all kinds of the p50-TFBS-complementary motifs (sites) participate in both single and double p50/p50 overlaps; at the same time, some of the overlap types were found much more frequently than others (for example, in the *Homo sapiens* miRNA set, del/conv overlap was found for 5 times but ins/exch overlap – only 1 time, etc.);

△ in overwhelming majority of the overlaps, both single and double and both p50/p50 and c-myc/c-myc, the motifs of different kinds and different length (for example, conv/ins or del/exch) are presented; only in a single case, in the *Mus musculus* mmu-miR-3471, there was found an overlap between identical motifs (exch/exch);

△ registering the overlaps in a standard way – “the shorter motif overlaps the longer one” – we can calculate a ratio of 3'- and 5'-overlaps number; this ratio was found to be strongly dependent on species and amounted: 2.7 for *Homo sapiens*, 1.5 for *Rattus*

norvegicus and 0.8 for *Mus musculus*.

Involving the Table 2 and Supplemented materials into our analysis, we must note the followings.

△ If 2 or 3 of p50-TFBS-complementary sites are overlapped between one another, any c-myc-TFBS-complementary site is overlapped with any of them (Supplementary materials);

△ the intrafactor overlaps (Table 1) include 5 nucleotides (c-myc/c-myc) or 7 – 10 nucleotides (p50/p50), while the interfactor overlaps (c-myc/p50, Table 2) always include only 1 nucleotide; it is of a special interest that the same relations were found between the corresponding TFBS kinds in the human and mouse DNA (Supplemented materials);

△ the interfactor overlaps were found only in 7 miRNAs, and in 6/7 of these cases a c-myc-TFBS-complementary site overlaps the 3'-end single nucleotide of a p50-TFBS-complementary site;

△ as well as in the case of the interfactor overlaps, one of the overlap types (namely, deleted c-myc site with inserted p50 site) was found much more frequently (in 4/7 cases) than others (1/7 for each).

All these observations point at the followings.

1. They make additional confirmation of a hypothesis about specific function of each kind of the TFBS in DNA and TFBS-complementary sites in miRNA with respect to the transcription control have been suggested in [4, 6] papers. This functional differentiation and switch mechanisms between the modalities are, probably, much more advanced in NF-κB-dependent transcription control than in c-myc-dependent one.

2. They set one to thinking on a special mechanism being able to switch transcription control

from c-myc transcription factor to NF- κ B or back.

3. They make additional confirmation of a hypothesis on much more young evolutionary age and multiple times higher informational redundancy of NF- κ B-dependent transcription control than in c-myc-dependent one, have been suggested in the [4] paper.

II. Transcription control and trigonometric polynomials

Our paper series [4, 6 and the present paper] introduces one new class of the transcription control targets (TFBS located not in a promoter but in a structural gene) and one new class of the transcription controlling agents (miRNAs with their TFBS-complementary motifs). In addition, in these papers we adduce the essential reasons to interpret the modified types of the TFBS and TFBS-complementary motifs not as the accidental variations but as the specialized functional elements. Thereby, this series strongly enlarges the known transcription control system both quantitatively and qualitatively. Especially, in our interpretation, the competitive relations between the transcription control targets (equal but differently located TFBS) and agents (traditional protein transcription factors and miRNAs with the corresponding TFBS-complementary motifs) acquire a special significance.

But even the known transcription control system, not to mention the whole system of signal transduction and metabolism control, is in principle immense in respect to the mathematical modelling. What will be if this system would be additively complicated for a few of orders? Clearly, such colossal informational redundancy may be biologically useful for system stability, but in what way the system selects a concrete target or agent in each single act of regulation? Answering this question, one must take to account that, in the processes considering here, binding stereospecificity is more or less guaranteed in each version, characteristic times and energies are similar or identical and selection process is realizing in the same compartment.

Using one well known mathematical regularity, we propose the following answer. Competition between some two ligands for certain binding site (receptor) may be pictured in the following form. Let the hypotenuse of a right-angled triangle represents total (maximal) binding energy of a given receptor with a ligand. Then, projection of each leg on the hypotenuse represents a part of binding energy, being realized by the certain ligand in competition with the second certain ligand under given physical and chemical conditions (reagent concentrations, temperature, pressure, pH, ionic force, etc.). Clearly, a) the parts ratio may vary dependently on concrete ligands kind as well as on physical and chemical conditions; b) each ligand may be in competition for a certain target (receptor) with two or more other ligands; c) two or more targets (receptors) may be in competition for each ligand.

Then, let any intracellular regulatory system can be described in the terms of the competitive ligand-receptor interactions (there are not known any reasons because of which this may be not).

The premisses mean that any intracellular regulatory system, in its state space, may be described with a multidimensional system of equations with trigonometric polynomials in their left parts.

Suppose a chain of N agents, where each k -th ($k=2, 3, \dots, N-1$) agent is a ligand for the $(k+1)$ -th agent and, at the same time, a target for the $(k-1)$ -th agent. In a continual approximation, each k -th agent in this chain causes some acceleration (positive or negative) or increment-decrement of energy of the $(k+1)$ -th agent interaction with its target, i.e., with the $(k+2)$ -th agent. Thus, the increment of binding energy of k -th ligand to $(k+1)$ -th target would be a total differential of $(k-1)$ degree of the trigonometric polynomial function describing the corresponding interaction. Taking to account there are numerous multimember feedback loops in the biological regulatory systems, the previous paragraph may be applied to almost all ligand-target interactions.

Note 2. If the chain is initiated by some exogenous influence, then $k=1, 2, 3, \dots, N$, where “1” is the index of the “first”, i.e., immediately externally disturbed, agent.

So, one can apply the known regularity of root crystallization of random trigonometric polynomials [8] to different regulatory systems based on the ligand-receptor interactions. This makes a possible mechanism optimizing the level of informational redundancy in different biological regulatory systems, especially in the transcription control.

References

1. Encyclopedia of Systems Biology / Dubitzky W., Wolkenhauer O., Cho K.-H., Yokota H., eds.- Springer New York Heidelberg Dordrecht London.- 2013.- 2417 p.-DOI 10.1007/978-1-4419-9863-7
2. Nowak M.A., Boerlijst M.C., Cooke J., Smith J.M. Evolution of genetic redundancy // Nature.- 1997.- 388.- P. 167-171.
3. Vavouri T., Semple J., Lehner B. Widespread conservation of genetic redundancy during a billion years of eukaryotic evolution // Trends Genet.- 2008.- 24.- P. 485-488.
4. Orlovsky O.A., Samoylenko O.A., Shlyakhovenko V.O. C-myc-TFBS-complementary and NF- κ B-p50-TFBS-complementary motifs in mature mirna of human and laboratory rodents // EESJ.- 2017.- No 1(17), V. 1.- P. 9-12.
5. Kozomara A., Griffiths-Jones S. miRBase: integrating microRNA annotation and deep-sequencing data // Nucl. Acids Res.- 2011.- 39 (Database issue).- P. 152-157.
6. Orlovsky O.A., Samoylenko O.A., Shlyakhovenko V.O. Transcription factor binding sites in a structural gene: what may be this? (by the example of the genes encoding the main enzymes of the polyamines metabolism) // East Eur. Sci. J.- 2016.- No 6(10), Part 3.- P. 62-68.
7. Factorial tables (in Russian) http://chursinb.ucoz.ru/load/tablica_faktorialov_ot_1_do_2000/7-1-0-113
8. Farmer D.W., Yerrington M. Crystallization of random trigonometric polynomials / Preprint of the American Institute of Mathematics.- 2006.- 10 p.- <https://arxiv.org/pdf/math-ph/0601007v1.pdf>.

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

Yang Juan

*associate professor of the department of design art,
Huai Yin Institute of Technology*

Ян Цзюань

*кандидат искусствоведения, доцент кафедры дизайна и искусств,
Хуайинский Технологический Институт*

CONDITIONS OF OPTIMIZATION OF PROCESS OF MASTERING THE TRADITIONS OF PIANO AND BALLET PERFORMING ARTS WEST IN THE FAR EAST УСЛОВИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА УСВОЕНИЯ ТРАДИЦИЙ ФОРТЕПИАННОГО И БАЛЕТНОГО ИСПОЛНИТЕЛЬСКОГО ИСКУССТВА ЗАПАДА В СТРАНАХ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Summary: Reveal facilitate and promote the environment and prerequisites of rapid development in the Far East region for traditional performing arts in Europe. Received results and their novelty is to clarify the characteristics of piano performing arts and classical ballet arts in Eastern and Western intercultural dialogue environment; to describe the development process of piano and ballet performing arts in Japan, China, and Korea; To solve the research tasks by using logic, art, comparative, synchronic and diachronic comparative analysis.

Key words: traditional piano performing arts and ballet arts; East-West intercultural dialogue; artistic culture of Japan, China and Korea; adoption and integration of tradition.

Аннотация: Исследованы условия, и предпосылки, способствующие быстрому и плодотворному развитию исполнительского искусства европейской традиции в странах Дальнего Востока. Впервые раскрыта специфика межкультурного диалога Востока и Запада в сфере фортепианного и балетного исполнительского искусства; охарактеризована динамика его развития в Японии, Китае и Корее и разработана его периодизация; Для решения поставленных задач применялись обще логические методы, искусствоведческий, компаративный, синхронный и диахронный сравнительный анализ.

Ключевые слова: традиции фортепианного и балетного исполнительского искусства; межкультурный диалог Востока и Запада; художественная культура Японии, Китая и Кореи; заимствование и освоение художественных традиций.

Постановка проблемы. традиции фортепианного и балетного искусства Запада проникли на Восток сравнительно недавно, художественная практика некоторых стран свидетельствует о значительных успехах в отдельных областях исполнительского творчества. К сожалению, до настоящего времени искусствоведение не обратило специального внимания на уникальный опыт заимствования Востоком традиций исполнительского искусства Запада. До сих пор не вскрыты предпосылки их аккультурации, столь быстрой, почти мгновенной на фоне длительного, поступательного, историко-культурного процесса в этом регионе мира. Не выявлены и причины их расцвета на почве принципиально иной национальной художественной культуры.

Анализ последних исследований и публикаций. Несмотря на обилие и разнообразие исследований, посвященных взаимоотношению культур Востока и Запада, проблема развития диалога между ними далека от своего решения, при этом в свете идущих процессов глобализации она представляет далеко не академический интерес. Фортепианное искусство Восточной Азии привлекает, по большей части, внимание национальных исследователей. Среди их трудов следует отметить, прежде всего, наиболее фундаментальные, созданные педагогами-методистами и теоретиками фортепианного искусства Бянь Мэн, Ви Нам Сон, Ким

Ми Енг, Ляо Хон Юю, и написанные на китайском, реже русском языках [1; 2; 3; 4]. В свете нашего исследования представляет интерес статья исследователя Ляо Хон Юю. Анализируя черты генезиса фортепианного искусства Китая, исследователь обращает особое внимание на то, что особенности возникновения и развития искусства игры на фортепиано как явления художественной культуры Китая обусловлены многими факторами. Он справедливо утверждает, что «Изучение общих закономерностей экономического, историко-культурного и социального развития

современного китайского общества и их влияния на становление фортепианного искусства — единственный способ объективного понимания особенностей развития современной художественной культуры Китая».

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Впервые раскрыта специфика межкультурного диалога Востока и Запада в сфере фортепианного и балетного исполнительского искусства; выявлены условия, и предпосылки, способствующие быстрому и плодотворному развитию исполнительского искусства европейской традиции в этих странах.

Цель статьи. вскрыть причины и механизмы, обусловившие динамизм, эффективность и художественную результативность процесса освоения

традиций фортепианного и балетного исполнительского искусства в Японии, Китае и Корее.

Объективному пониманию особенностей и путей развития фортепи-

анного и балетного исполнительского искусства в Японии, Китае и Корее способствует выявление условий и причин, которые обеспечивают это развитие. Несмотря на отдельные политические и цивилизационно-культурные различия, характерные для каждой из названных стран, в целом генезис и социодинамика их художественной культуры имеет много схожих черт. Это объясняется тем, что новые социокультурные веяния и технологии не смогли нарушить устои и взаимосвязи более чем трехтысячелетней цивилизации, которые в этих странах оставались и остаются неизблемыми.

Говоря об условиях, следует, прежде всего, обратить внимание на реальный факт *глобализации*, который определяет сегодня общественное развитие как Запада, так и Востока. Усиливая интенсивность глобальных контактов, отношений, связей между странами и континентами, глобализация способствует взаимному диалогу и быстрому распространению знаний, ценностей, форм социальной и художественной жизни.

Не менее важным условием является активное освоение Востоком основных достижений западной техногенной цивилизации и вызванная ею *техническая, экономическая и социальная модернизация*, характерная особенно для Японии, Китая и Кореи и создавшая предпосылки интенсивной оптимизации общественной и духовной (в том числе и художественной) жизни. Ведь, как известно, равномерное, поступательно-восходящее продвижение искусства не может быть оторвано от реалий общественной жизни. В современных условиях оно происходит на фоне социальной и политической стабильности, устойчивого экономического роста, обеспечивающих высокий культурный и образовательный уровень. Беспрецедентный экономический скачок, вошедший в общественную науку под названием «восточно-азиатского экономического чуда», характерный для Японии, Китая и Кореи конца XX – нач. XXI стст., превратил эту в недалеком прошлом феодальную, аграрную окраину в один из самых высокотехнологичных, индустриально развитых регионов мира. Это, в свою очередь, позволило сформировать устойчивое материальное благосостояние нации и такую экономическую, политическую, социокультурную и духовную среду, которые привели к колоссальному прорыву в развитии науки, образования и искусства. Развитая экономика восточноазиатских стран является фундаментом и основным гарантом социального прогресса, включая развитие в области искусства и художественного образования.

Характеризуя причины, которые способствовали динамичному и плодотворному освоению традиций западного исполнительского искусства, необходимо отметить особую значимость *полити-*

ческого и идеологического факторов. Устойчивое стремление к повышению роли и авторитета своих стран в мировом сообществе, которое является отличительной чертой внешней политики стран дальневосточного региона, распространяется практически на все сферы общественной жизни. Победы в международных конкурсах и гастрольные выступления японских, китайских и корейских исполнителей – пианистов и артистов балета – рассматриваются в государственном масштабе как одна из форм повышения престижа, роли и авторитета страны на мировой арене. Следствием такой политики является всемерная поддержка талантливых представителей искусства (Так, к примеру, в Корее юноши-пианисты, победившие на Международном конкурсе, освобождаются от службы в армии.)

При этом восходящее развитие искусства обеспечивается пониманием того, что государство должно поддерживать классическую художественную культуру, несмотря на то, что та не входит в сферу коммерческих интересов. Искусство никогда не являлось и не является для государства «статьей дохода». Тем не менее, руководящей идеей государственной политики Японии, Китая и Кореи в области искусства является положение о том, что художественная

культура и образование позволяют сформировать креативную, стремящуюся к созданию прекрасного личность, более того – нацию. И это гораздо важнее, и экономически выгоднее для будущего страны, нежели сиюминутная прибыль.

И здесь, прежде всего, следует обратить внимание на характерные для Японии, Китая и Кореи общекультурные установки, которые благодаря конфуцианству и даосизму издавна утвердились в этих странах. Среди них особое место в культурном диалоге занимают: уважительное отношение не только к собственным, но и к чужим традициям, активное заимствование чужого опыта и умение приспособить его к потребностям и особенностям своей национальной культуры. Именно эти установки, история которых насчитывает несколько тысячелетий и которые фактически приобрели характер традиций, обеспечивают, с одной стороны, неприкосновенность основополагающих признаков собственной культуры и сохранение культурного генофонда. С другой стороны, они открывают простор для бесконечного обновления и развития национальной традиции за счет постоянного притока нового извне и умелого, деликатного «встраивания» его в свою культуру.

Модель межкультурного взаимодействия убедительно воплощена в восточной философии. Фактически такие традиционные восточные философские учения, как буддизм, даосизм и конфуцианство, пришедшие из Китая в Корею и Японию, представляют близкие по смыслу варианты решения проблемы культурного разнообразия с позиции мультикультурализма. Многие исследователи сходятся во мнении, что восточная философия рассматривает проблему межкультурного взаимодействия, как «глубокое познание сходства существ, понимание их отличий друг от друга, во-

прос гармоничного сосуществования между людьми и другими существами». Правда, следует заметить, что в процессе диалога художественных культур Востока и Запада наблюдается избирательный характер отбора культурных заимствований. Доминирующим принципом отбора инокультурных элементов здесь является принцип актуальности. Вбирая в себя инокультурные традиции, Восток проявляет исключительную гибкость, интерпретируя и трансформируя их в соответствии со своими потребностями, господствующими национальными традициями и ценностями.

Первостепенная роль в заимствовании Востоком ценностей и традиций западного мира издавна принадлежала Китаю. Уже в период правления Весны и Осени (770 г. до н.э. – 221 до н.э.), правители китайского государства использовали музыку и хореографию как дипломатический инструмент для достижения своих политических целей. К примеру, было принято дарить музыкальные инструменты, музыкантов и танцовщиков посланникам других стран и принимать аналогичные подарки. Именно в это время китайцы позаимствовали у европейцев и арабов гусли, лютню, цимбалы.

Начиная с правления династии Хань (202 г. до н.э. – 220 г. н.э.) и создания Великого Шелкового пути начался особенно активный культурный обмен между Центральным Китаем и странами западной цивилизации. Благодаря торговым и военным путям, религиозным и политическим связям, посланникам между державами, чиновникам сформировался своеобразный мост, способствовавший культурному диалогу Китая с Персией, Индией, Египтом, Грецией и Римской империей. С распространением в Китае ислама китайская музыкальная культура ощутила благотворное влияние арабской музыки.

В эпоху Танской династии (618 – 907 гг.) искусству отводилось особое место, оно считалось столь же важным и престижным местом приобщения сил и талантов, как государственная и военная служба. В этот период из многих стран Азии талантливые музыканты и танцоры направлялись в Китай для обучения. Особенно глубокое влияние высокоразвитая музыкальная и хореографическая культура Китая этого периода оказала на Японию и Корею. Так, в 664 году из Кореи было направлено в Китай для обучения 28 музыкантов, которые привезли на родину 12 видов китайских музыкальных инструментов, быстро укоренившихся в художественной культуре Кореи. На протяжении правления династии Тан правители Японии 13 раз направляли группы музыкантов в Китай, в результате чего многие китайские музыкальные инструменты заняли прочное место в японском инструментарии. Японский исследователь У Ген Ир пишет, что в Японии даже в древности немаловажное значение придавалось соотношению иноземной и исконно отечественной музыки, что входило в ведение специальной Палаты по делам музыки. При штате 364 человека 222 человека были предназначены для исполнения собственно японской музы-

ки. Остальные распределились следующим образом: 72 чел. — корейские музыканты для исполнения корейской музыки, 70 — китайские музыканты для исполнения китайской. Однако японцы заимствовали далеко не все, что поступало извне. Из музыки иноземной принималось лишь то, что соответствовало духу национального характера.

В период правления династии Мин (1368 – 1644) в Китае появляются западные миссионеры, которые использовали музыку как одно из средств распространения христианства. Первоначальные культурные контакты подготовили почву для последующего этапа, когда следующее поколение миссионеров познакомило Китай с органом, а позже и с фортепиано. Распространение и расцвет современной западной классической музыки смог состояться по нескольким причинам коренного порядка. Во-первых, те, кто ее принял, обладали открытым умом и всеобъемлющим мышлением. Во-вторых, принимая иностранную музыкальную культуру, они не осуждали и не отвергали ее из-за «иноземного» происхождения. В-третьих, в ходе взаимодействия китайской и западной музыки они искали и находили новые решения. Этот же алгоритм лежал в основе принятия традиций фортепианного и балетного искусства не только в Китае, но и в Японии и Корее.

Особую значимость в освоении исполнительских традиций западного искусства имеют *социокультурные предпосылки*. К ним мы относим не только *общекультурные традиции* (среди которых преобладают те, что определяют ментальность нации), но и собственно *художественные*, служащие фундаментом усвоения инационального опыта в области того или иного вида искусства.

Типичные черты ментальности и национального характера во всех трех странах формировались под влиянием конфуцианства и даосизма, в контексте традиционных образцов поведения, в которых был аккумулирован опыт предков и которые во все времена рассматривались как наивысшая ценность. Все исследователи Китая, Японии и Кореи сходятся во мнении, что во взаимоотношениях «личность-общество» в дальневосточных странах преобладают такие ценности, как безоговорочная преданность своей нации, приоритет государственных интересов над личными, общественный долг и обязанность по отношению к нации, трактуемой как единая семья.

Характерно, что представители Японии, Китая и Кореи, которые многие годы работают за рубежом, ведя концертную или педагогическую деятельность, везде позиционируют себя как представители своей страны, своего народа. Более того, как показывает анализ творческих биографий многих пианистов и артистов балета, они все со временем возвращаются на родину, чтобы передать накопленный за рубежом опыт ученикам и внести личный посильный вклад в дело укрепления престижа своего государства и утверждения его на мировой арене.

Мы отмечаем, что в значительной степени мотивация родителей и учеников связана с символической ролью фортепиано в современной Восточной Азии – как одного из средств достижения актуального технологического уровня в глобальных устремлениях страны в мировой культуре. Часто достижение совершенства подчинено идее мировой карьеры, достижения мирового превосходства. Нам представляется, что эта мотивация является весьма актуальной для Китая, Японии и Кореи, и именно она во-многом обусловила быстрый расцвет как фортепианной, так и хореографической школ этих стран.

Конфуцианская традиция обусловила также и те качества, которые стали отличительными чертами национальной ментальности и определили стремление, желание и умение каждого члена общества стать лучшим в своей области деятельности, в том числе, и в искусстве. Комплекс таких качеств, как трудолюбие, усердие, стремление к самосовершенствованию, жизненному успеху, самоконтроль в сочетании с ограничением личных желаний, безусловно, является необходимым для развития художественного таланта и формирования личности исполнителя высшего класса – артиста балета или пианиста.

Быть образованным на Востоке традиционно не просто считалось почетно и престижно. Образование способствовало развитию личности и познанию сути вещей, благодаря чему человек следовал по пути Дао и становился совершенным. Таланты и умения в области искусства почитались особо. Нередко императоры не только выступали в роли покровителей искусств, но и сами демонстрировали немалые таланты в области художественного творчества: слагали стихи, рисовали, играли на музыкальных инструментах. И в Японии, и в Китае, и в Корее образование давало значительные преимущества – в этих странах достижение каждой новой ступени образования сопровождалось не только переводом человека на новую должность, но и переходом его на более высокий социальный уровень. Так, например, в Китае и Японии путем сдачи государственных экзаменов было возможно перейти из одной социальной группы в другую.

Сегодня, в начале XXI века, среднестатистическая восточноазиатская семья тратит на образование ребенка до трети семейного бюджета. Немаловажная роль при этом отводится родителям, которые посещают занятия вместе с маленькими детьми. Нередко родители постигают азы фортепианного искусства или балетного тренажа вместе со своими детьми, чтобы затем в домашней работе посредством различных методов, – игры, многократных повторений, упорной работы, – добиться эффективных результатов. Так, профессор Йельской школы права Эми Чуа, живущая в Америке, сравнивая воспитательные стратегии родителей Востока и Запада, приходит к убеждению, что именно в результате многочасовых тренировок в странах Восточной Азии воспитывается такое

количество гениальных математиков и музыкантов.

Еще один важный фактор, способствующий успешности образования заключается в том, что свобода в западном ее прочтении на Востоке трактуется иначе. Ее заменяет обязанность, которая традиционно понимается как добровольное следование нормам, ритуалам и традиции. Поэтому истинно свободен тот, для кого естественно соблюдение традиции подчинения: детей – родителям, вышестоящего – нижестоящему, ученика – учителю. В восточной пословице «Не наступай даже на тень своего учителя» кроется секрет безоговорочного уважения и доверия своему педагогу, которые являются столь важными и необходимыми в профессиональной художественной педагогике, и которые, по нашему глубокому убеждению, образуют основу успешного образовательного процесса.

Остановимся несколько подробнее на *художественных предпосылках*, обусловивших быстрое и плодотворное развитие фортепианного и балетного искусства Японии, Китая и Кореи. Сразу следует подчеркнуть, что во всех трех странах инструментальная музыкальная культура всегда находилась на очень высоком уровне. Инструментальное исполнительство во всех известных формах, – сольной, ансамблевой, оркестровой, чисто инструментальной и вокально-инструментальной, – на протяжении тысячелетий было характерно для культуры всех социальных групп, народов и национальных меньшинств, проживающих в Японии, Китае и Корее. В императорском дворце и в деревне, в храмах и на городских площадях – везде можно было услышать звучание инструментов, которые сопровождали народные обряды, дворцовые церемонии, храмовые ритуалы, массовые празднества, рабочие процессы и театральные представления.

В отличие от культур, в которых музыкальные инструменты выполняли лишь подчиненную, вспомогательную функцию (аккомпанировали пению и танцам, сопровождали обряды, как, к примеру, в белорусской традиционной культуре), в восточных культурах значительное место занимала чистая инструментальная музыка, предназначенная исключительно для слушания. Выступая сама по себе, она становилась предметом эстетической оценки и наслаждения. При этом с точки зрения красоты рассматривались колорит и качество звучания инструмента, уровень владения исполнителем этим инструментом, а также сама музыка, рожденная талантом музыканта-инструменталиста. В традиции Востока сложился не прагматический, а эстетический подход к музыкальному инструменту и музыканту-исполнителю. Кроме того, всегда считалось престижным быть инструменталистом. Развита на протяжении тысячелетий традиция слушания инструмента, умение любоваться исполнительской техникой, наконец, почтение к музыканту, создающему красоту, явилось впоследствии важной предпосылкой утверждения западных инструментов – фортепиано.

но, скрипки и т.п., и развития исполнительских инструментальных школ западной традиции в Японии, Китае и Корее.

Некоторая проблема в освоении фортепиано была связана с тем, что этот инструмент имеет фиксированную высоту звучания и темперированный звукоряд, настроенный по полутонам, что ограничивает возможность тонкого интонирования. Напомним, что в китайском и корейском языках интонация имеет существенное значение и влияет на содержание речи. Поэтому богатейшая интонационная палитра не просто является одним из существенных отличительных признаков восточной музыки, но выступает одним из критериев красоты в оценке инструменталиста-исполнителя. Бережное, изысканно-почтительное отношение к звучанию инструмента, колористическая дифференциация и интонационная выразительность, характерные для традиционной инструментальной музыки Японии, Китая и Кореи, при прочтении на фортепиано достаточно сложно поддаются передаче. Тем не

менее, особое внимание пианистов Востока к интонационной выразительности и тембровому колориту, которые отличают представителей фортепианных школ вышеуказанных стран, значительно обогатили мировой пианизм.

Замечено, что в странах развитой инструментальной культуры вхождение в культуру новых музыкальных инструментов всегда носит естественный характер. Привнесенные из чужой культуры инструменты быстро адаптируются к новым условиям, слегка трансформируясь под влиянием новых потребностей и органично «вписываются» в традиционный инструментарий. Как уже отмечалось выше, для Японии, Кореи и Китая заимствование «иноземных» музыкальных инструментов всегда протекало легко и естественно. Поэтому проникновение и закрепление в культуру данного региона фортепиано было лишь еще одним фрагментом тысячелетней истории музыкальной культуры стран, всегда с почитанием относящихся к интересным и многообещающим артефактам других народов.

Существенной предпосылкой развития национальных балетных школ Японии, Китая и Кореи являются развитые традиции хореографии, насчитывающие, как и инструментальное искусство, не одну тысячу лет. Энергичные и сильные, грациозные и нежные народные танцы в полной мере раскрывают основные черты национального характера. В зависимости от среды обитания, образа жизни, обычаев и привычек образовались различные этнические стили и локальные особенности этих танцев. Таковы, к примеру, энергичные, радостные, живые, полные задора танцы янге, характерные для многих районов Китая. Противоположностью им являются скульптурно-выразительные красочные дайские танцы, наполненные природным ароматом, которые демонстрируют тихую красоту и грациозность дайских девушек.

Трудолюбивый, скромный, сдержанный и искренний характер корейцев также нашел выражение в танцевальном искусстве. Корейские женщины танцуют гибко, грациозно и основательно, мужчины – устойчиво, свободно, с чувством юмора. Тонкая сдержанность и горделивость воплощаются в танцах посредством имитации шагов журавля, гибкие и свободные движения рук подобны качающимся ветвям ивы, статичные изящные позы девушек напоминают бутон цветка в полном расцвете.

Удивительная грация, мягкость, скромность и эмоциональная сдержанность отличает танцы японских женщин. Контрастом им являются динамичные, невероятно выразительные в своей пластике танцы мужчин.

В танцах Японии, Китая и Кореи прихотливо соединяются пластичность и рельефность скульптуры, тонкая графика рисунка тушью. Наблюдения за природой и повадками животных и птиц, живущими в лесах, на горах, в реках также нашли отражение в рисунке восточных танцев («Танец павлина», «Во фруктовом саду», «Танец белого журавля» и др.). На протяжении тысячелетий кристаллизуется пластика движений, своя лексика, складывается уникальный язык национальной хореографии.

Принципиально иная, нежели в классическом балете техника танца, основанная на особой гибкости позвоночника, виртуозном владении телом, дуговых волнообразных движениях рук различной амплитуды, текучести и изысканности поз, движениях в статике и статике движения, причудливо соединившись с лексикой классического балета Запада, обогатило мировое искусство хореографии, придав ему новый импульс к развитию.

Наряду с благоприятными предпосылками, которые в значительной степени облегчили процесс освоения традиций исполнительского искусства Запада, для культуры Японии, Китая и Кореи были характерны и некоторые черты, поначалу тормозившие этот процесс.

Прежде всего, следует отметить, что лишь благодаря характерным для первой половины XX ст. социальным изменениям, приведшим к кардинальной перестройке феодального общества Востока, широкие массы трудящихся обрели социальное равенство, получили значительную социальную свободу, в том числе, возможность получения образования.

Существенное значение для создания благоприятных условий развития обновленного искусства и культуры сыграло изменение положения женщины, которая до середины XX ст. имела в Японии, Китае и Корее очень низкий, далеко не соответствующий нормам цивилизованного мира, социальный статус. И если ранее профессиональное занятие художественным творчеством было возможно лишь для женщин оспределенных социальных групп (дворцовые танцовщицы, наложницы императора, гейши и т.п.), то уже к середине XX ст. японские, китайские и корейские женщины

все активнее стали включаться в творческую деятельность в самых разных областях искусства.

Правда, если обучение женщин игре на фортепиано не вызывало нареканий, поскольку инструментальное исполнительское искусство на Востоке всегда считалось престижным, и, в отличие от некоторых стран Запада, в Японии, Китае и Корее женщинам не возбранялось играть на музыкальных инструментах, то традиции классического балета поначалу принимались с трудом. Движения и позы европейского хореографического искусства, поддерживающие партнеров-мужчин, костюмы, открывающие руки и ноги танцовщиц – все это поначалу вызывало общественное неприятие, поскольку шло вразрез с тысячелетними традициями и нормами поведения восточной женщины. Однако под все более заметным воздействием массового искусства Запада (и особенно американского кино!), которое после Второй мировой войны все более активно проникало в прежде изолированные от него страны Востока, традиционные представления об этике поведения, эстетике, жизненных приоритетах

постепенно «европеизировались» и «американизировались», что значительно облегчало «встраивание» чужеродных элементов иноземного искусства.

Нельзя не отметить и определенную сдерживающую роль анатомического фактора. Так, антропологически обусловленные особенности коренных представителей Японии, Китая, Кореи вызывали естественные проблемы в обучении балетному и фортепианному искусству. Традиционная низкокалорийная пища не позволяла выдерживать длительные, физически насыщенные репетиции не только артистам балета, но и пианистам. Длинный торс, короткие ноги, небольшой рост, нередко астеничное телосложение, характерные для японцев, китайцев и корейцев противоречили балетному идеалу европейского типа. Однако постепенно меняющиеся условия и образ жизни, существенные изменения в системе питания способствовали физическому развитию и меняли анатомический тип коренного населения. Так, когда несколько лет назад для постановки массовых сцен балета А. Хачатуряна «Спартак» российскому балетмейстеру Ю. Григоровичу понадобились танцовщики на роль гладиаторов, корейская труппа, к его большому удивлению, предоставила ему более двух десятков прекрасно обученных артистов балета ростом 180 и более сантиметров. Как видим, весомая, казалось бы, причина, которая еще в начале XX ст. казалась непреодолимой, сегодня постепенно теряет свою значи-

мость. К тому же, благодаря целенаправленным методикам, японские, китайские и корейские танцовщики научились обходить затруднения подобного рода. Обязательность, ответственность, стойкость духа, воля в преодолении трудностей, в совокупности с изменением рациона питания и многочасовыми тренировками помогли танцовщице преодолеть все трудности.

Выводы и предложения.

Итак, можно заключить, что основанием культурного диалога Востока и Запада в области традиций фортепианного исполнительского искусства и искусства балета стал сложный комплекс рассмотренных выше условий и причин. Единство тысячелетних историко-культурных социальных и художественных традиций Японии, Китая и Кореи, многовековые политические, религиозные, научные, художественные взаимосвязи этих стран обусловили единую платформу межкультурного диалога Востока и Запада в области фортепианного исполнительского искусства и искусства классического танца. Результативность и эффективность этого диалога была обеспечена не только благоприятными условиями и причинами, но и избранными средствами освоения и заимствования художественных традиций Запада. Отсутствие каких-либо составляющих, возможно, сделало бы процесс усвоения этих традиций более длительным и сложным. Эффективность же этого диалога и его результативность определили пути и средства, избранные в Японии, Китае и Корее с целью заимствования художественных традиций Запада и их интегрирования со своей культурой.

Список литературы:

1. Бянь, Мэн. Очерки становления и развития китайской фортепианной культуры / Мэн Бянь // Пекин : Китайская музыка, 1996. – 181с.
2. Ви, Нам Сон. Содержание и методика музыкального воспитания и обучения игре на фортепиано детей дошкольного возраста в Республике Корея : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Нам Сон. Ви // М. : МГУКИ, 2005. – 171 л.
3. Ким, Ми Энг. Содержание начального обучения игре на фортепиано в детских музыкальных школах и колледжах Республики Корея : (на материале российской фортепианной школы) : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Ми Энг. Ким // М. : МГУКИ, 2003. – 151 л.
4. Ляо, Хон Ю. История и развитие фортепианной музыки в провинции Фудянь / Хон Ю Ляо // Фудянь : Фудяньский пед. ун-т, 2010. – 256 с.

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Шульга В. П.

канд. геогр. наук

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна,

ДІЯЛЬНІСТЬ ПРОФЕСОРА М. А. КРАВЧЕНКА В КОНТЕКСТІ СТАНОВЛЕННЯ КИЇВСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ ТВАРИННИЦТВА «ТЕРЕЗИНЕ»

Shulha B. P.,

National Aviation University, Kyiv, Ukraine,

PhD in Geography

THE ACTIVITIES OF PROFESSOR M. KRAVCHENKO IN THE FORMATION OF KYIV EXPERIMENTAL STATION OF ANIMAL HUSBANDRY "TEREZYNE"

Анотация

Висвітлено внесок доктора сільськогосподарських наук, професора М. А. Кравченка в становлення відділу скотарства Київської дослідної станції тваринництва «Терезине» як провідного галузевого науково-дослідного центру в УРСР. Узагальнено його наукові розробки з селекційно-племінного вдосконалення симентальської та білоголової української порід великої рогатої худоби. Обґрунтовано пріоритет ученого в розробленні програм породного вдосконалення за умов чистопородного розведення та міжпородного схрещування. М. А. Кравченком запроваджено селекцію на формування довічної продуктивності та використання тварин з рекордною продуктивністю, оптимізовано систему лінійного розведення на основі цілеспрямованого добору і підбору племінних тварин, оцінки їх племінної цінності. Доведено ефективність застосування наукових розробок дослідної станції в скотарстві УРСР 50–80-х років ХХ ст.

Summary

Contribution of Doctor of Agricultural Sciences, Professor M. Kravchenko in the formation of the Department of Kyiv Experimental Station of Animal Husbandry "Terezyne" as a leading branch research center in the Ukrainian SSR was highlighted. His research developments on selection and breeding improvement of Simmental and White-Headed Ukrainian cattle breeds were summarized. His scientific priority in the development programs of breed improvement at case of pure breeding and crossbreeding was justified. M. Kravchenko has introduced selection for forming lifelong productivity and the use of animals with a record performance, optimized system line breeding based on a focused selection of the pedigree animals, estimation of their breeding value. Efficacy of scientific developments of the experimental station in cattle breeding of Ukrainian SSR of the 50-80-s of the XX century was brought.

Ключові слова: тваринництво, дослідна справа, порода сільськогосподарських тварин, лінійне розведення, схрещування, продуктивність.

Keywords: animal husbandry, experimental work, breed of farm animals, linear breeding, crossing, productivity.

Постановка проблеми. На шляху становлення і розвитку дослідної справи у тваринництві УРСР знаковою постаттю є доктор сільськогосподарських наук, професор М. А. Кравченко (1908–1986). Учений доклав зусиль до становлення відділу скотарства Київської дослідної станції тваринництва «Терезине» (КДСТ) як одного із провідних галузевих наукових центрів з селекційного вдосконалення племінних і продуктивних якостей порід великої рогатої худоби. На базі дослідної станції розробив окремі аспекти теорії і методології лінійного розведення, цілеспрямованого добору та підбору, оцінки племінної цінності сільськогосподарських тварин, збереження та раціонального використання їх генофонду тощо.

Аналіз останніх публікацій та завдання дослідження. Окремі напрями діяльності та здобутки КДСТ узагальнені В. М. Дзюбановим, В. П. Буркатом, М. М. Зубцем та іншими дослідниками [6, 4, 5]. Однак до цього часу комплексно не оцінено внесок професора М. А. Кравченка в

становлення відділу скотарства дослідної станції, розроблення основ селекційно-племінної роботи з вітчизняними породами великої рогатої худоби, що були поширені в зоні її діяльності. З огляду на зазначене дані завдання висувалися на перший план при проведенні нашого дослідження. Дослідницький пошук ґрунтується на використанні загальнонаукових, структурно-функціональних та спеціальних історичних методів. Джерельна база дослідження представлена широким комплексом документів, основу яких становлять архівні матеріали.

Викладення основного матеріалу. Нами з'ясовано, що М. А. Кравченко здійснював керівництво окремими науковими темами з селекційно-племінного вдосконалення симентальської та білоголової української порід великої рогатої худоби, які виконувалися відділом скотарства КДСТ. Варто відмітити, що зусиллями вчених і спеціалістів дослідної станції створено один із найкращих в УРСР та СРСР племінний завод симентальської

худоби «Терезине». Терезинських плідників використовували в «Тростянці» Чернігівської, «Шамраївському» Київської, «Веселоподолянському» Полтавської областей та інших племінних заводах і господарствах. Так, вирощений на племзаводі плідник Етап КС-1 став родоначальником високопродуктивної лінії сименталів у зоні діяльності Переяслав-Хмельницької держплемстанції. Його дочка Кукла 838 за сьомою лактацією дала 10955 кг молока жирністю 4,87%, визнана чемпіонкою породи на Всесоюзній сільськогосподарській виставці 1955 р. в Москві. Високою продуктивністю відзначалися лінії Ціпера 085 КС-8, Кодекса КС-221 та Біяка 838 КСМ-127. Цінними у племінному відношенні були родини Китайки, Нори та Теорії. Зокрема, від Теорії 738 КС-199 за всіма лактаціями надоєно 85254 кг молока жирністю 3,78%, що віднесено до рекордів прижиттєвої молочної продуктивності симентальської породи [6].

Селекційно-племінну роботу зі стадом симентальської породи племзаводу «Терезине» зосереджували на доборі та підборі тварин за жирномолочністю. З цією метою першочергово використовували методи чистопородного розведення, зокрема розробили систему добору ремонтних телиць, що походили від кращих за жирномолочністю батьків. Підбір корегували залежно від результатів оцінки бугаїв за якістю потомства. Завдяки зазначеним заходам в 1965 р. частка корів у стаді з відсотком жиру 3,8% і вище досягла 68,2%, тоді як в 1945 р. складала лише 32,8% [4].

Як один із негативних моментів породного вдосконалення М. А. Кравченко розглядав селекцію на зростання живої маси телиць племзаводу «Терезине». У своїх наукових працях спростував думку щодо її взаємозв'язку з високою молочною продуктивністю. Племінний молодняк вирощували за щедрих раціонів годівлі, введення значної кількості концентратів. За таких умов корови знижували здатність до відтворення, не високою виявилася і їх племінна цінність. Тому в наступні роки вченими дослідної станції розроблено рекомендації з вирощування симентальських телиць при помірному рівні годівлі [5].

М. А. Кравченко обґрунтував значення роздоювання корів у створенні високопродуктивних ліній і родин, доборі кращих продовжувачів ліній та селекційних груп корів бажаних типів продуктивності. Покладав великі надії на виявлення рекордисток, рекомендував від кращих із них отримувати племінних бугаїв, тим самим досягаючи зростання молочної продуктивності великих масивів худоби. У 1959–1962 роках відділом скотарства проведено спеціальний дослід з роздоювання корів. Встановлено, що молоді корови, яких поставлено на роздоювання з другої чи третьої лактації, роздоюються краще. З'ясовано вплив кратності доїння корів на їхню молочну продуктивність. У господарстві КДСТ створено контрольну ферму для підготовки нетелей до отелення, роздоювання первісток, їх оцінки за продуктивністю першої лактації та придатністю до дворазового машинно-

го доїння. Запроваджено селекцію симентальської породи на формування довічної продуктивності.

У зв'язку з широким застосуванням методів штучного осіменіння важливого значення надавали випробуванню плідників за якістю потомства. Тільки за період 1960–1963 років відділом скотарства оцінено племінні якості 39-ти бугаїв симентальської породи, виявлено поліпшувачів за молочною продуктивністю. У племінному заводі «Терезине» на значному поголів'ї симентальської худоби в 1959–1966 роках обґрунтовано вплив спадкових факторів на успадкування оплати корму молоком. З метою селекції худоби за оплатою корму молоком рекомендовано використовувати препотентних за цією ознакою плідників [6].

У 1966 р. вченими КДСТ разом зі спеціалістами державних племінних станцій, станцій зі штучного осіменіння та провідних племінних господарств Київської області проведено інвентаризацію ліній бугаїв симентальської породи. Розроблено план розміщення перспективних ліній бугаїв у парувальній мережі області на 1965–1970 роки. Впорядкування лінійної структури симентальської породи дало змогу більш інтенсивно використовувати її найбільш цінні структурні одиниці [4].

Таким чином, на основі методів внутрішньопородної селекції досягли певного зростання продуктивних і племінних якостей симентальської худоби. Однак, за умов запровадження механізованих технологій виробництва молока першочерговим завданням селекції великої рогатої худоби стало створення стада, придатного до машинного доїння, з удоєм 4500–5000 кг молока жирністю 3,9–4,0%. З цією метою обґрунтовано ефективність застосування ввідного схрещування.

У 1959 р. на КДСТ завезли двох джерсейських бугаїв, один із яких був вирощений на дослідній фермі «Горки Ленінські». Варто відмітити, що згідно з програмою «форсованого» зростання жирномолочності великої рогатої худоби, запропонованою академіком Т. Д. Лисенком та схваленою Міністерством сільського господарства СРСР (наказ №131 від 26 червня 1963 р.), започатковано схрещування симентальських корів із помісними джерсейськими плідниками. Зазначена програма ґрунтувалася на можливості розхитування та закріплення спадковості живих організмів у потрібному напрямі на основі створення певних умов зовнішнього середовища, при цьому генетичні закономірності успадкування батьківських ознак у потомстві відхилялися [10].

Учених КДСТ поставлено перед завданням створити новий жирномолочний тип у симентальській породі, представники якого б зовні не відрізнялися від материнської породи, не поступалися їй за удоєм, а за показниками жирномолочності та технологічності переважали її. На перших етапах схрещування до селекційного процесу залучали лише симентальських корів із низькою жирномолочністю. При цьому передбачали одноразове прилиття крові джерсеїв із наступним зворотним схрещуванням на материнську породу.

Однак масштаби схрещування перевершили заплановані. В 1966 р. одержано близько 509 помісних (напівкровних та 3/8-кровних) тварин. Як показали результати, помісні тварини за продуктивністю майже не відрізнялися від матерів і ровесниць симентальської породи, значно поступаючи останнім за живою масою. Деякі з помісних корів мали молочну продуктивність 4300–4400 кг жирністю 4,6–5,0%, досить високі технологічні властивості [10].

М. А. Кравченком проведено ґрунтовний аналіз ефективності схрещування та з'ясування закономірностей успадкування господарськи корисних ознак у помісних тварин. У їх результаті доведено проміжний характер успадкування живої маси помісями від схрещування крупних порід, таких як симентальська, з джерсейськими бугаями, на цій основі спростовано основні складові теорії академіка Т. Д. Лисенка.

Професор М. А. Кравченко також брав активну участь у вдосконаленні білоголової української породи на базі КДСТ. Слід зазначити, що комплектування стада дослідної станції цією породою розпочали в 1923 р., його основним джерелом була чеська колонія Голендри Вінницької області. В 1923–1927 роках завезено 15 корів цієї породи, які стали родоначальниками майбутніх родин. На основі їх інтенсивного відтворення в довоєнні роки створено порівняно високопродуктивне стадо [7].

Корови білоголової української породи при раціональній годівлі, належному утриманні відзначалися високою молочною продуктивністю, за показниками якої не поступалися навіть симентальській худобі. Архівні матеріали свідчать, що в умовах дослідного господарства «Терезине» у 1937 р. отримано середній удій на фуражну корову білоголової української породи – 4784 кг, симентальської породи – 4648 кг; у 1948 р. – 3974 і 3957 кг молока відповідно. Внаслідок тривалого одностороннього добору тварин лише за ознакою молочності, корови білоголової української породи відзначалися низьким вмістом жиру в молоці. Так, у 1937 р. середній відсоток жиру по стаду склав 3,58%. Частка корів з жирномолочністю 3,7–3,8% становила всього 16% від загального поголів'я стада [2, арк. 68–72].

М. А. Кравченком встановлено, що головною перешкодою у племінній роботі зі стадом був штучний розподіл породи за мастю при організації державної племінної книги (1925). У зв'язку з цим обміну племінним матеріалом між двома провідними племінними господарствами – Київською дослідною станцією тваринництва «Терезине» та Антонінським племзаводом не здійснювали [8].

Основними родоначальниками стада білоголової української породи дослідного господарства «Терезине» були бугаї з лінії Юрка А-55, Чека А-1 і Брейлака А-57. У першій лінії найбільш інтенсивно використовували бугаїв Піона А-187 і Петера КК-6, у другій – Пістолета А-189 і його сина Яркого КК-5. Для оживлення крові із господарства Уладово-Любінецької дослідної станції завезено бугая

Фізика КК-69, від якого одержали значну кількість потомства.

На жаль, розпочату роботу було призупинено війною, а стадо практично знищено. У 1944 р. з евакуації повернули лише 2 плідників і 9 корів білоголової української породи, зокрема Жаргуна КК-5 і Лимона КК-1. Хоча за родоводом Жаргун був близько спорідненим з маточним стадом, перевагу віддали саме йому, а Лимона КК-1 передали до Бородянського району. Оскільки майже все потомство Жаргуна (79-82%) було одержано від близького інбридингу, його дочка виявилася низькопродуктивними [9].

Не зважаючи на це, стадо дослідного господарства «Терезине» відіграло важливу роль у вдосконаленні білоголової української породи в УРСР. У післявоєнний період було продано 302 голови племінного молодняка, в тому числі еліта-рекорд – 15, еліта – 172, першого класу – 92 та другого класу – 23. Слід відмітити, що в 1957 р. у маточному поголів'ї білоголової української породи Бородянського району 3388 корів (86%) мали родинні зв'язки зі стадом Київської дослідної станції тваринництва «Терезине». З 25 бугаїв, яких використовували у цьому районі, 21 (84%) були потомками Жаргуна та Лимона [1, арк. 34–38].

У повоєнні роки в дослідному господарстві «Терезине» створено ряд високопродуктивних родин, зокрема Принцеси КК-6 (5-6383-3,60), Гери КК-211 (11-5428-3,49), Маньки КК-3 (11-3967-3,49), Магнєзії КК-15 (8-4802-3,29) та ін. В умовах кращої годівлі корови білоголової української породи за удоєм дещо поступалися ровесницям інших порід, що зумовлювалося їхньою непридатністю до споживання та асиміляції великої кількості кормів. За період з 1945 по 1952 рік удій на корову збільшився з 2959 кг до 4593 кг, жива маса з 485 кг до 570 кг, жирномолочність знизилася з 3,68% до 3,42%. Недостатня кількість поголів'я білоголової української породи призводила до вимушеного спорідненого парування, що впливало негативно на темпи якісного поліпшення стада. У свою чергу через малу кількість племінних господарств та замкненість розведення тварини білоголової української породи відзначалися меншою життєздатністю у порівнянні з симентальською породою. До того ж перші мали істотні недоліки екстер'єру, зокрема вузько- та звислозадність [3, арк. 66–70].

До 1952 р. в зоні діяльності станції тварин білоголової української породи поліпшували методами внутрішньопородної селекції, головними важелями якої було вдосконалення системи лінійного розведення на основі цілеспрямованого добору і підбору з урахуванням поєднуваності ознак у потомстві, інтенсивне роздоювання корів тощо. М. А. Кравченком та К. С. Бірюковою вивчено вплив віку першого осіменіння телиць на їхній наступний розвиток і молочну продуктивність, на цій основі розроблено оптимальні строки першого плідного парування для телиць білоголової української породи [9].

Інтенсивне ведення скотарства, запровадження новітніх технологій вимагали корінної перебудови

дови наявного генофонду порід, яка спрямовувалася на селекцію бажаної форми вимені, високої інтенсивності молоковіддачі, здатності зберігати високі удої за дворазового доїння, одноманітності поголів'я за висотними і широтними промірами, живою масою. У більшості корів білоголової української породи вим'я за формою було недостатньо пристосоване до дворазового машинного доїння, молочна продуктивність була доволі низькою, що не відповідало вимогам промислової технології виробництва молока. Тому М. А. Кравченком обгрунтовано з метою селекційного вдосконалення породи надавати перевагу ввідному схрещуванню. При цьому як поліпшувальні використовували симентальську, чорно-рябу і червону естонські, буру латвійську породи. Ввідне схрещування давало можливість за відносно короткий строк поліпшити породу в потрібному напрямі, не вдаючись до корінних змін її основних ознак.

Учені дослідної станції «Терезине» здійснювали методичне керівництво з удосконалення української білоголової породи у господарствах Київської, Житомирської та Хмельницької областей. У 1953 р. у стаді радгоспу ім. Жданова приливали кров червоної естонської породи, залучення якої передбачало зростання жирності молока білоголової української породи. Ввідне схрещування з естонською чорно-рябою породою проводили у стаді племгоспу ім. Димитрова Антонінського цукрокомбінату [7].

У дослідному господарстві «Терезине» під керівництвом М. А. Кравченка проведено два стаціонарних досліді з ввідного схрещування білоголової української худоби з симентальською. Отримані результати засвідчили перевагу помісного молодняку I та II поколінь, отриманого від парування помісних корів із бугаями білоголової української породи, за живою масою при народженні та інтенсивністю росту у порівнянні з ровесниками білоголової української породи. Помісі від парування корів білоголової української породи з помісними плідниками I покоління за цими показниками знаходилися практично на рівні чистопородного молодняку, а молодняк третього покоління навіть поступався останнім. За молочною продуктивністю помісні корови перевершували чистопородних ровесниць вихідних порід за другою і особливо третьою лактаціями. Також було виявлено перевагу помісних корів за оплатою корму молоком, проте вона проявлялася лише з другої лактації. За забійним виходом помісні корови I покоління перевершували корів не лише білоголової української породи, а й симентальської. Щодо жирномолочності у цей спосіб позитивних зрушень досягти не вдалося [11].

Водночас у племзаводі «Антоніни» Хмельницької області на маточному поголів'ї білоголової української породи використовували чистопородних бугаїв чорно-рябої породи естонської селекції, зокрема Сюрприза 124 та його синів. Найбільший вплив на стадо здійснив один із його синів – Март 171, який походив від рекордистки стада – корови Мазурки 272 (4-7374-3,85). Із помісного поголів'я

першого покоління добирали кращих бугаїв, яких використовували на чистопородному маточному поголів'ї з наступним зворотним схрещуванням на білоголову українську породу [9].

Ввідне схрещування білоголової української породи з плідниками чорно-рябої здійснювали у радгоспах ім. Ватутіна, ім. Шевченка, «Бучанському», «Білогородському», «Совки» Києво-Святошинського району Київської області на поголів'ї 600 корів. У цей спосіб вдалося дещо поліпшити екстер'єр тварин, збільшити молочну продуктивність на 5-7%, вихід молочного жиру на 5-8%, живу масу на 5-10% без порушення загального породного типу [9].

У зв'язку з інтенсифікацією виробництва молока великого значення надавали селекції корів білоголової української породи за технологічними якостями, роздоюванню корів, що дало змогу не тільки виявити значну кількість високопродуктивних корів, а й вирощувати від них ремонтних бугайців, створювати нові цінні родини. Досліджено варіації вмісту білка в молоці, його взаємозв'язок з величиною удою та жирністю молока у дочок окремих бугаїв і найбільш цінних родин білоголової української породи.

У зв'язку з широким запровадженням методів штучного осіменіння тварин особливу увагу надавали розробці ефективних методів оцінки плідників. Зокрема, оцінено за якістю потомства плідників племзаводу «Антоніни» Хмельницької області, племрадгоспу «Комсомолец Полісся» Чорнобильського району та племінних ферм Бородянського району Київської області. Це дало змогу виявити найбільш цінних плідників для подальшого закладення нових високопродуктивних ліній. Зокрема, для поліпшення стада племзаводу «Антоніни» рекомендовано продовжувати роботу: зі створення ліній Лебеда 219 ВКК-34 та Резвого ВКК-3, споріднених груп Дуная ВКК-131 та Марта 171; з удосконалення ліній Озона ВККМ-4 і Жаргуна КК-5 [9].

У 1973 р. Міністерством сільського господарства УРСР апробовано лінії Марта ВКК-35 та Фікуса 491 КК-122. Корови лінії Фікуса відзначалися не лише доброю молочною продуктивністю, а й високим вмістом жиру в молоці. Їхній середній удій становив 4200-4300 кг молока жирністю 3,90-3,95%, що перевершувало ровесниць по стаду на 700 кг молока і 0,15% жиру. Цього ж року завершено роботу зі створення лінії Лебеда 219 ВКК-34. Відмінною рисою корів цієї лінії була підвищена молочність (4800-5100 кг).

Висновки. Професор М. А. Кравченко зробив вагомий внесок в становлення відділу скотарства КДСТ як провідного галузевого науково-дослідного осередку в УРСР. Здійснював наукове керівництво окремими науковими темами з селекційно-племінного вдосконалення симентальської та білоголової української порід великої рогатої худоби. Розробив програми їх породного вдосконалення за умов чистопородного розведення, що включали систему лінійного розведення, цілеспрямований добір і підбір кращих племінних тварин

з урахуванням поєднуваності ознак, оцінку племінної цінності та ін. Обґрунтував ефективність запровадження селекції на формування довічної продуктивності та селекції худоби за оплатою корму, склав план розміщення перспективних ліній бугаїв у парувальній мережі. Рекомендував для поліпшення продуктивних і племінних ознак білоголової української худоби застосовувати ввідне схрещування. Довів проміжний характер успадкування ознак при схрещуванні сментальської та джерсейської порід.

Література

1. Архів Інституту розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН (Архів ІРГТ ім. М. В. Зубця НААН). – Краткий отчет о научно-исследовательской работе Киевской опытной станции животноводства в 1960 году. – Терезино, 1961. – 189 с.
2. Архів ІРГТ ім. М. В. Зубця НААН. – Оперативный отчет Киевской научно-исследовательской станции животноводства о выполнении тематики за 1949 год. – Терезино, 1950. – 168 с.
3. Там само. – Оперативный отчет о проведенной работе за 1959 год Киевск. опытн. станции животноводства. – Терезино, 1960. – 168 с.
4. Буркат В. П. Нариси з історії інституту: монографія / В. П. Буркат, І. С. Бородай. – К.: Аграрна наука, 2008. – 556 с.
5. Зубець М. М. Київська дослідна станція тваринництва «Терезине»: історія, здобутки, вчені / М. М. Зубець, І. С. Бородай; НААН, ДНСГБ; наук. ред. чл.-кор. НААН В. А. Вергунов. – Вінниця, 2011. – 208 с. – (Історико-бібліографічна серія «Аграрна наука України в особах, документах, бібліографії»; кн. 57).
6. Киевская опытная станция животноводства «Терезино» / В. М. Дзюбанов, Л. Д. Алексеенко, А. С. Артюх и др. – М.: Колос, 1965. – 247 с.
7. Кравченко М. А. Аналіз племінної роботи з худобою білоголової української породи / М. А. Кравченко, К. С. Бірюкова // Наук. пр. Київськ. дослідн. станції тваринництва. – К., 1960. – Т. 6. – С. 3-40.
8. Кравченко М. А. Про племінну роботу з білоголовою українською худобою / М. А. Кравченко // Соціалістичне тваринництво. – 1958. – № 10. – С. 43-49.
9. Кравченко Н. А. Методи роботи с белоголовым украинским скотом Антонинского племзавода / Н. А. Кравченко // Животноводство. – 1960. – № 1. – С. 48-52.
10. Кравченко Н. А. О научной работе по животноводству в «Горках Ленинских» // Животноводство. – 1966. – № 1. – С. 74-89.
11. Кравченко Н. А. Причины неудач при разведении белоголового украинского скота в «Терезино» // Молочное и мясное скотоводство. – 1959. – № 1. – С. 22-28.

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Tarnavska S. V.,

Candidate of Historical Sciences,

Head of Sector on Source Study and Biographistics

of Department of History of Education,

V. O. Sukhomlynskyi State Scientific and Pedagogical Library of Ukraine

Kropocheva N. M.,

Researcher of Department of History of Education,

V. O. Sukhomlynskyi State Scientific and Pedagogical Library of Ukraine

Тарнавська Сніжана Вікторівна,

кандидат історичних наук,

завідувач сектору джерелознавства та біографістики

відділу історії освіти,

Державна науково-педагогічна бібліотека імені В. О. Сухомлинського

Кропочева Наталія Миколаївна,

науковий співробітник відділу історії освіти,

Державна науково-педагогічна бібліотека імені В. О. Сухомлинського

ARTISTIC ORIENTATIONS OF UKRAINIAN ART MOVEMENT IN EXISTENTIAL SOUNDING STORY OF I. BONDARCHUK (SOUND EXISTENTIAL NOVELS «THE CROSS PATHS»)

ХУДОЖНІ ОРІЄНТИРИ МИСТЕЦЬКОГО УКРАЇНСЬКОГО РУХУ В ЕКЗИСТЕНЦІЙНОМУ ЗВУЧАННІ ОПОВІДАнь І. БОДНАРЧУКА (ЗБІРКА «НА ПЕРЕХРЕСНИХ ШЛЯХАХ»)

Усе залежить від людських зіниць –

В широких відбивається епоха,

У звужених – збіговисько дрібниць.

Л. Костенко

Abstract: an attempt its interpretation of the special and specific meanings stories of I. Bodnarchuk in line with the formation of basic existential questions of identity. Historically described the causes and becoming Ukrainian Art Movement in Germany after the military camps for displaced persons; outlined the main directions of its activity. Thesis there is determined the theoretical and social factors that influenced the ideological separation wall. Analyzes internal and external semantic context lines short stories collection «The cross paths».

Keywords: Ukrainian Art Movement, Ivan Bodnarchuk, existence, boundary situation, story.

Анотація: зроблено спробу інтерпретації особливих та специфічних смислів новел І. Боднарчука в контексті європейського та національного екзистенціалізму. В історичній ретроспективі викладено причини виникнення та становлення Мистецького Українського руху (МУРу) в післявоєнній Німеччині в таборах для переміщених осіб; окреслено основні напрями його діяльності. Виокремлено теоретичні та соціальні чинники, що вплинули на ідейне розмежування МУРу. Проаналізовано внутрішній і зовнішній контексти змістового наповнення оповідань збірки «На перехресних шляхах».

Ключові слова: МУР, І. Боднарчук, екзистенція, «межова ситуація», оповідання.

Постановка проблеми. Останні десятиліття повертають нам імена, які були відчужені від духовного життя рідного народу пластами ідеологічних, політичних та інших нашарувань застарілих неистин, що відсторонили український соціум від багатогранного доробку особистостей, які самовіддано працювали на культурній, педагогічній та просвітницькій ниві за межами України. Одним з таких імен, що заслуговує на багатогранне вивчення і дослідження, є Іван Дмитрович Боднарчук, визначний педагог, письменник, громадський діяч української діаспори в Канаді. За більш як піввіку плідної творчої діяльності він опублікував понад сто науково-педагогічних праць, видав чотири підручники для учнів українських шкіл, ме-

тодичні посібники й рекомендації, якими й понині користуються вчителі й учні в різних країнах поселення українців.

Джерельна база наукової розвідки дає можливість репрезентувати доволі значний пласт публікацій, що умовно можна віднести до трьох груп.

Першу групу матеріалів складають праці загального характеру, в яких висвітлено соціально-економічне та політичне становище української спільноти, її місце й роль в соціально-економічній і політичній структурах країн Північної Америки [1; 9; 14].

До другої групи ввійшли праці вітчизняних науковців, в яких розкрито суспільно-політичні та соціально-культурні умови становлення педагогі-

чної, наукової, літературної та громадсько-просвітницької діяльності І. Боднарчука [14; 15; 17].

Третю групу становлять джерела інформаційного змісту, тобто стосуються наукових розвідок фахівців інформаційних установ, яким передано підручники, методичні посібники, твори епістолярного жанру, що стосуються багатогранної діяльності І. Боднарчука. Зокрема, колекцію з 17-и видань, до складу якої увійшли художні твори та шкільні підручники, було подаровано Державній науково-педагогічній бібліотеці імені В. О. Сухомлинського вдовою педагога – Емілією Боднарчук. Пізніше колекція поповнилася працями І. Боднарчука, подарованими іншими представниками української діаспори [10].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Більшість наукових розвідок та літературних студій стосується педагогічної діяльності Івана Дмитровича, а саме внеску в удосконалення методичного та науково-дидактичного забезпечення рідномовної освіти української діаспори в Канаді, етапів становлення та зростання його професійного рівня: директор української школи ім. М. Грушевського в Торонто, інспектор рідних шкіл і курсів українознавства при релігійних громадах, установах і організаціях у провінції Онтаріо [13]. Літературна спадщина визначного діяча презентована поодинокими статтями представників української діаспори в Канаді та заходами, присвяченими ювілейним датам його життя та діяльності на історичній батьківщині.

Метою запропонованої статті є виявлення особливостей впливу Мистецького українського руху (МУРу) на становлення екзистенційної моделі написання оповідань І. Боднарчука, в основі якої – відображення загостреного суб'єктивного світобачення, переживань та емоцій, елементи якої знайшли своє відображення в збірці оповідань «На перехресних шляхах», яка вийшла в 1954 році у Вінніпезі (Канада).

Перші літературні твори І. Боднарчук почав писати ще на батьківщині, з яких деякі з'явилися в тодішній українській періодичній пресі – львівських часописах «Каменярі» та «Жіночий голос» [10]. Палкий прихильник новелістики В. Стефаника, І. Боднарчук зазнав певного впливу стильової манери свого великого земляка. Юрій Кленовий, визначаючи особливості стилю прозаїка, переконував читачів: «Це в найвищій мірі патетична ритмізована проза, дуже близька до української народної пісні» [6]. Емігрувавши до Німеччини (1945–1948 рр.), він продовжує літературну діяльність, стає членом організації Мистецький український рух (МУР).

Щоб зрозуміти і осягнути зміни в житті кожного українського емігранта тих часів, потрібно осмислити та здійснити екскурс у витоки концептуальних засад створення Мистецького українського руху, що був більше чим мистецька спілка, а став інтегративним стрижневим конструктом пошуку своєї автентичності та унікальності.

Мистецький український рух або МУР – організація письменників, які потрапили в табори для переміщених осіб в повоєнній Німеччині, – виник в 1945 р. й проіснував приблизно до кінця 1949 р. МУР належав до нечисленних українських суспільних інституцій, що існували в таборах здебільшого американської окупаційної зони, де перебувало близько 200 тисяч українців. Близько 80 таборів були заселені виключно або переважно українцями, і в них розвинулося широкомасштабне суспільно-громадське, релігійне, політичне та культурно-освітнє життя. Як пише С. Павличко, «...неорганізований і психологічно стресований недавнім воєнним досвідом масі біженців надали структурності, організованості та ієрархії інтелектуали, політичні опоненти комунізму. Вони обернули біженців на читачів, слухачів, глядачів, парафіян, членів партій, організацій, установ» [12, с. 278].

У контексті локального суспільства, МУР був одним із епізодів розвитку української літературної історії, насиченим дискусіями і творчими здобутками української літератури ХХ століття.

Історію МУРу висвітлено в статтях та мемуарах його учасників та організаторів: І. Багряного (голова об'єднання) [1], В. Домонтовича [7], Ю. Косача [8], І. Костецького [9]; літературних рефлексій І. Бурлакової [6], С. Павличко [12], А. Ращенко [13].

Виклад основного матеріалу. Метою створення цього об'єднання стало об'єднання всіх українських письменників за кордоном, які стояли на засадах національної ідеології, проведення творчих дискусій між представниками різних стилів і напрямків у тогочасній українській еміграційній літературі. Проіснував МУР три роки, провів три з'їзди та декілька теоретичних конференцій, зокрема з питань критики й драматургії. За кілька років у таборах вийшли друком «...більше 1200 книжок і памфлетів; майже 250 з них – це публікації оригінальних творів з поезії, прози та драми» [6, с. 285]. Свої видання МУР у табірних видавництвах позначав назвами серій: «Золота брама» або «Мала бібліотека МУРу».

Щоб уявити інтенсивність і художню поліфонічність цієї короткої епохи, слід назвати декілька найбільш програмових для того часу книжок, як «Тигрлови» Івана Багряного, «Доктор Серафікус» і «Без ґрунту» Віктора Домонтовича, «Еней і життя інших» Юрія Косача та чимало інших [12].

Літератори, які потрапили до Німеччини з радянської України, вперше дістали можливість відкрито критикувати комуністичний режим. Вони, щоправда, принесли з собою кліше й стереотипи радянської, неонародницької, за визначенням Віктора Домонтовича, літератури та критики, котрих, як виявилося, не так легко було позбутися. Пошук національного став на порядку дня у відповідь на вимоги інтернаціоналізму, пошук світового звучання – у відповідь на радянську політику колоніальної провінціалізації української літератури [8]. Майже все мало в назві корінь «Україна», зокрема, табірні видавництва називалися: «Українські вісті»

в Штутгарті, «Українське слово» в Регенсбурзі, «Українська трибуна» в Мюнхені. Як згадував І. Боднарчук: «Було колись... у таборах втікачів, недалеко столиці німецької Баварії, Мюнхена. Ще не проминув рік від закінчення другої світової війни, ... а вже зібралися вигнанці з рідної землі шукати засобів збереження того, що найцінніше вивезли і врятували – українських душ українських дітей. І чи не єдиним засобом, щоб об'єднати розселених і загублених по всьому світі, було слово. Ми могли втратити все, але того слова не смів нам ніхто відібрати» [13, с. 30].

Завдання українського мистецтва, як вбачали засновники МУРу: беззастережно, повно та віддано стояти на сторожі інтересів нації, що боролася в усі часи за утвердження себе в правах, які їй належать. МУР об'єднував митців різних стилів та напрямків саме для того, щоб підкреслити, загострити і збагатити їх новими ідеями. І завданням, яке ставила перед собою організація, були: велика свобода в ідеї та у слові, повний творчий вияв особистості [12].

На першому з'їзді МУРу було визначено головний ідеологічний документ організації – ще один варіант модернізованого народництва, значно освіченішого за всі попередні, навколо якого виникла полеміка, що в перспективі привело до розколу МУРу [12, с.289].

У мистецькій організації відразу утворилося два кардинально протилежні погляди на можливі шляхи подальшого розвитку української літератури: перший – вів до відродження мистецьких постулатів народників і художньої техніки реалізму, другий – пролягав під гаслом «неповороту назад» і пропагував цілковите заперечення української літературної традиції та пошуки нових (світових) джерел творчості. Ці дві тенденції, що згрупували навколо себе творчий склад МУРу, отримали назви «органічної» та «європеїстської».

Головні «європеїсти» МУРу – Ю. Косач, І. Костецький та В. Домонтович – брали активну участь не лише в обговореннях наріжних літературних проблем на з'їздах організації, оракулами їхніх ідей ставали МУРівські журнали та художні твори.

Наразі необхідно з'ясувати основні засади «європеїзму» Ю. Косача, І. Костецького та В. Домонтовича. Об'єднуючою ланкою цієї групи названо «джерела, з яких вони черпають стиль своїх творів: образи, жанр, композицію, зовнішній і внутрішній ритм» [8].

І. Костецький із не меншим запалом заперечував попередні світоглядні й художні орієнтири української літератури: «... кожне гасло відомого повороту до передреволюційних традицій я вважав би за шкідливе, а кожне гасло самоомани, що хотіло б у собі відтворення зовнішньої опосередкованості ренесансного процесу – просто непотрібним» [9]. Ю. Косач іде ще далі у пошуках закономірностей зв'язків між епохами: «Всі науки, вся ідеологія, уся наша доба в цілому повертає до засад, які протягом століть, починаючи з Ренесансу, заперечував Новий час» [8].

Що ж до концепції бачення «європеїстами» людини в кризову добу, то співзвучними видаються екзистенційні постулати апологетів «європеїзму». У статті «Театр екзистенціалізму» Ю. Косач зазначав, що основним завданням сучасної літератури є «відбиття трагізму людини наших днів, що перебуває під тиском двох крайностей: з одного боку, – жахиття воєн, революцій, післявоєнного погару, а з другого – грандіозний зліт духу, пристрасно спрямованого в гору, до зір» [8]. Екзистенційна несталість сучасної людини, вершиною якої є втрата відчуття сталості, непевність, коли людина почувала себе хворою, загубленою в часі... Таким чином, «хворим» було все суспільство. Отже, трагедійне бачення «загубленої» у світі особистості з песимістичним звучанням, яка не здатна до щастя й до контакту зі своїм часом – основні моменти людського існування [12, с. 282].

В суті своїй ті самі ознаки, але, так би мовити, з «антиномічної» сторони вбачали в сучасному мистецтві інші ідеологи європеїзму. Вони були експресивніші у своєму прагненні прищепити ці риси українській літературі: ще один вимір дійсності, понадсвідомо дійсність, і зсередини, суб'єктивна, що її він (письменник) бачить як маг, викликавши в своїй уяві в зовсім іншому вигляді, ніж це робить все його довкілля. Ще одним важливим елементом нового мистецького світогляду є зосередження уваги на незвіданих глибинах внутрішнього світу людини в її щоденному житті: «Я хочу читати темну книгу його снів, я хочу блукати закрутинами його мрій, бо, не забувайте, його дня і його ночі ще ніхто не відтворив...» [9]. Для цих найважливіших завдань «нового стилю» були вже вироблені особливі художні прийоми, про які неодноразово писали, а у власній творчості й застосовували літератори: «подання предметів та краєвидів через поступовість сприймання героїв», глибокий підтекст діалогів, «фіксація найвразливішого» в зовнішності героя, звернення до техніки потоку свідомості, намагання вирватись з-під контролю розуму, розірвати раціоналістичні засоби – слово, синтаксис, мову, логіку; віддалитись від реального, відобразити найприхованіші психічні стани, злитись з сутністю речі, предмету, показати річ у русі, віддзеркалити потік свідомості й підсвідомості, автоматизм нашого «я» – явного й таємного» [8].

Усвідомлення своєї кінченості, що зводиться до ряду модусів людського існування: хвилювання, страху, рішучості, совісті, які визначаються через кінченість екзистенції і сутнісно різні за способами співвіднесення з ніщо, руху до нього і одночасно втечі від нього – відтворення вертикальних, зовнішніх і внутрішніх контекстів в коротких за формою та безмежних за змістом оповідань збірки «На перехресних шляхах», що персоналізує емоційну включеність автора в життя і страждання своїх персонажів.

У збірці оповідань І. Боднарчука «На перехресних шляхах» умовна межа, що розділяє і поєднує сюжетні лінії, проходить в багаторівневих підтекстах: відправлення української молоді до Німе-

ччини («Ой, на річці»), пошуки матір'ю сина, якого забрали і посадили в тюрму («Страдниця»); пошуки синів та беззахисність, незахищеність і душевне сум'яття матері («На шляху до добровлян»); помста, де за короткими, ритмічними реченнями приховано страшну сутність: життя неможливе, коли спогади закривають розум («Над водоспадом Черемоша»); приїзд до Канади, де пусткою зустрічає невідомість («На березі Саскачевану»); розмова двох самотніх людей, для яких «грудочка землі», «чатиння лісу», що залишилося з України в кишені («Кличе кров»).

В різкій, ніби обірваній манері викладено тему війни і сприйняття її через страждання жінки-матері, мова якої напружена, тужлива, коли нагнітає трагізм сама атмосфера. «Заберіть мене, лишіть мені дітей!», коли матір ціною свого життя хоче врятувати своїх дітей («Ой, на річці»); спогади живуть із людиною до кінця її днів, визначають її теперішнє і майбутнє, а якщо вони мали трагічне забарвлення в дитинстві, то такими й зостануться з людиною, допоки їй відзначено буття тут, на землі («На березі Саскачевану»); фіксація прохідних, миттєвих, зовнішніх і внутрішніх станів, властивих тільки цій людині – «багато дверей, а за кожними дверми чиєсь життя смертю на мене дише» («Над водоспадом Черемоша») [4, с.25].

З оповідання «Заповіт» перед читачем постає немінна жінка, яка прощається з дітьми. Вона чесно прожила своє життя, віддала землі й дітям найбільше багатство – силу і здоров'я. І останнє, що заповідала їм – «у вишиваній оправі Кобзар Шевченка» [4, с. 59].

Символічний підтекст трагічності відтворено у двох внутрішніх вимірах: як особистісну трагедію (партизани і повстанці) і втрату ідентичності: «Ти за Україну й ми за Україну, якої ти ще іншої України хочеш?» [4, с. 15]. Відсутність навіть штрихового змалювання героїв новел, швидкий плин подій, що передає внутрішнє переживання, напругу та безпомічність сім'ї, яка приїхала в Канаду, де «знайшли поле, що нагадувало нам нашу сіножать, та там і оселились» [4, с.53]. Вистояти, не втратити здоровий глузд йому допомагає внутрішня сила. Застосований автором прийом монологу розкриває суть життя головного героя новели, яка полягає у праці на землі. Він чинить екзистенційний бунт, сварячись із цілим світом, зі своїм здоров'ям: «Викопає я землянку, лишаю її (дружину – Н. К.) з дітьми в землянці, а сам іду навпростець, куди очі несуть, щоб лише на хліб заробити» [там само].

Оповідання «На березі Саскачевану» – один із найкращих творів про еміграцію тих часів. З майстерністю змалювано екзистенційні переживання героя через свою непотрібність у Канаді, апогею трагізм селянина сягає у словах: «Гадали, що як вигнала нас з краю біда, що як виїжджали п'яними, неуками, то розгубимось, забудемо за Рідну матір!» [4, с.55]. У мові персонажа передано страх, відчай перед невідомим і впевненість в тому, що опускати руки не можна. І абсолютно пра-

вомірною є теза про те, що людина живе у страхомі життя та страхові смерті.

І. Боднарчуку вдалося відобразити трагічне сприйняття світу своїми персонажами завдяки мотиву туги, наскрізному у всіх текстах. Вона відтворюється різними художніми засобами: описом природи, що відповідає емоційному та психологічному стану персонажів, повторами, риторичними питаннями, знаками окликів, антитези, але найприкметнішою рисою є ритм фраз, що й передбачає поезію в прозі.

Наскрізна сакральна символіка: «три хрести», «хрести з льоду», «на трьох вуглах світу», «на трьох углах хати» увиразнює і підсилює внутрішнє буття персонажів, які в той чи інший спосіб переживають свої трагедії.

Та все ж потрібно відзначити, центром тяжіння в структурі образів персонажів як гармонійних універсальних цінностей стали наративні смислові конструкції: «...найбільший талант тим, що віддав життя за батьківщину» [4, с.11], «...воля нам дорога буде, бо вона наша – глибоко наша, просякла кров'ю й потом» [4, с. 14], «перехрестя стежечок, кам'яна гребля, зелений клен і мати на воротах» [4, с. 57], «доки ваші чола хмарнітимуть думою старого краю, – ніхто і в хату не прийме тут» [4, с.18].

Висновки. Отже, можна стверджувати, що центром тяжіння в структурі образів оповідань І. Боднарчука 50-х років став вплив ідей концепції «європеїзму» Мистецького українського руху, світоглядно-філософська модель якого інтенціонально близька І. Боднарчуку. Екзистенційна направленість оповідань виявляється через мотиви страждання від самотності, від розриву із землею та рідними, від несприйняття та небажання смерті, від соціальних та політичних протиріч. Поставивши своїх персонажів у межові ситуації, автор виявив себе як письменник із трагічним світовідчуттям, який уловив звичайні стани людської душі. Митець штрихово, фрагментарно, через символ чи художню деталь розкрив трагічну невлаштованість людського буття на межі трансцендентного – війна, смерть, еміграція – вічні екзистенційні проблеми.

Перелік посилань

1. Багрянний. Тигролови. Огненне коло. – К., 1996 р. – 400 с.
2. Бигар Г. П. Українська педагогічна преса Канади і розвиток шкільництва в діаспорі / Бигар Г. П., Романюк С. З., Руснак І. С. – Чернівці, 2007. – 412 с.
3. Боднарчук І. Знайомі обличчя / Іван Боднарчук ; [вступ. ст. Михайла Погребенника] – Вінніпег; Торонто, 1961. – 109 с.
4. Боднарчук І. На перехресних шляхах [Текст] : оповідання / І. Боднарчук. – Вінніпег : [б.в.], 1954. – 71 с.
5. Боднарчук І. Над Черемошем [Текст] : драма на три дії з життя УПА / І. Боднарчук. Едмонтон ; Торонто : Слово, 1992. 55 с.

- 6.Бурлакова І. В. «Ми у руці тримаєм тільки зерно...»: новелістика на тлі маніфестацій МУРу: [монографія] / Ірина Бурлакова. – К.: Якубець А. В. [приват. вид.], 2010. – 359 с.
- 7.Домонтович В. Без ґрунту. Повісті / В. Домонтович. – К.: Гелікон, 2000. – 520 с.
- 8.Косач Ю. Театр екзистенціалізму / Юрій Косач // Арка. – 1947. – № 1. – С. 7–9.
- 9.Костецький І. Тобі належить цілий світ. Вибрані твори / Ігор Костецький ; [упорядкув., ст., прим. М. Р. Стех]. – К. : Критика, 2005. – 528 с.
- 10.Лога Т. Видання української діаспори у фонді державної науково-педагогічної бібліотеки України імені В. О. Сухомлинського / Тетяна Лога // Наукові праці Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. – Вип. 31 / НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського; АБУ. – К., 2011. с. 51–62.
- 11.Марунчак М. Історія українців Канади. – Вєнніпег, 1974. – Т.2. – С. 327–328.
- 12.Павличко С. Теорія літератури / Соломія Павличко; [упоряд. В. Агеєва, Б. Кравченко]. – Вид. 2-е. – К.: Основи, 2009. – 679 с.
- 13.Романюк С. З. Іван Боднарчук. Життя і педагогічна діяльність : монографія / С. З. Романюк, І. С. Руснак ; [наук. ред. Филиппук В. С. ; літер. ред. Лупул О. В.]. – Чернівці : Зелена Буковина, 1999. – 208 с.
- 14.Руснак І. С. Розвиток українського шкільництва в Канаді (кінець ХІХ – ХХ ст.) / І. С. Руснак. – Чернівці, 2000. – 368 с.
- 15.Руснак І. С. Становлення українських позашкільних освітньо-виховних закладів у Канаді // Соціалізація особистості: Збірник наукових праць. – К.: НПУ, 1999. – Випуск 4. – С.81-89.
- 16.Стебельський Б. «Раз добром налите серце в вік не охолоне» / Б. Стебельський // Боднарчук І. Над Черемошем. – 40 с.
- 17.Українські архівні центри за кордоном : історіографічний аспект проблеми / М. Палієнко // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Історія. – 2001. – Вип. 54. – С. 42–46.
- 18.Чепіль М. М. Підручник як чинник родинного виховання молодших школярів у Західній Україні (1919–1939 рр.) : монографія / Марія Чепіль, Лілія Стахів ; [голов. ред. Ірина Невмержицька ; ред. Іванна Біблій]. – Дрогобич : Дрогоб. держ. пед. ун-т ім. І. Франка, 2010. – 356 с.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Līva Izaka

Sixth year medical student
Riga Stradiņš University, Latvia

Maija Eglite

Dr. habil. med., professor
Riga Stradiņš University, Latvia

INCIDENCE OF INFECTIOUS GASTROENTERITIS AMONG ACUTE ASSESSMENT UNITS AND ACCIDENT AND EMERGENCY DEPARTMENTS WORKING STAFF AND ITS SUFFICIENCY ACCORDING TO EPIDEMIOLOGICAL AND CONTROL OF INFECTIOUS DISEASES SURVEILLANCE

INFEKCIOSA GASTROENTERĪTA SASTOPAMĪBAS BIEŽUMS MEDICĪNAS PERSONĀLA VIDŪ UZŅĒMŠANAS NODAĻĀS UN NEATLIEKAMĀS MEDICĪNAS CENTROS, TO ATBILSTĪBA SANITĀRI EPIDEMIOLOĢISKĀM UN INFEKCIJU KONTROLES PRASĪBĀM

Key words. Acute viral gastrointestinal infections, infectious gastroenteritis, biological agents at work-place, high-risk profession, occupational hazard, personal hygiene importance, epidemiology surveillance, control of infectious diseases

Akūtas vīrusa zarnu infekcijas, infekciozs gastroenterīts, bioloģiskie aģenti darba vidē, augsta riska profesija, aroda apdraudējums, personīgās higiēnas nozīmīgums, sanitāri-epidemioloģiskās prasības, infekciju slimību kontrole.

Introduction. Infectious gastroenteritis continues to be a challenge in health facilities and worldwide. It's a relatively common widespread illness, especially among infants and young children, that in most cases causes diarrhea, fever and intoxication and is transmitted by fecal-oral route [1], but airborne transmission is not excluded. Viral gastrointestinal infections are recognized as the leading cause of gastroenteritis and are responsible for approximately 70% of all gastroenteritis cases in children. [2] Most often discussed researches are about risk of nosocomial infections and their influence on patient state of health, possible outcome, prolonged time of hospitalization and effect on financial costs, complications, control and treatment strategies. Unfortunately it's not often we speak about negative impact on hospital staff. In most cases general practitioners, Acute Assessment units (AAU) or Accident & Emergency (A&E) departments staff are first-line providers, that offers professional medical help if it's required. And also these staff members are first to examine them unaware of nature of their illness.

Aim. The aim was to prove, that Acute Assessment units and Accident and Emergency departments working staff has higher incidence of infectious gastroenteritis than other departments. To prove, that viral agents play enormous role as occupational hazards in medical field. To prove that risk to get infected while working in first-line medical help providing facilities is not valued high enough. To prove, that biological agent caused infections inflicts workability and wellness of medical staff. To find out staff personal hygiene habits and its sufficiency according to epidemiological and control of infectious diseases surveillance.

Materials and methods. Research has been carried out in 7 different hospitals in Latvia – VSIA “Bērnu klīniskā universitātes slimnīca”, SIA “Paula Stradiņa klīniskā universitātes slimnīca”, SIA “Rīgas Austrumu klīniskā universitātes slimnīca”, SIA “Jelgavas pilsētas slimnīca”, SIA “Dobeles un apkārtnes slimnīca”, SIA “Jūrmalas slimnīca” and SIA “Rīgas 2.slimnīca”. All participants were divided in 2 groups - Acute Assessment unit, A&E department and other departments as a control group. This survey research consisted of 3 different closed-ended questionnaires – one for every each subgroup (1.group – doctors, doctor assistants; 2.group – nurses; 3.group – nursing assistants). Total amount of questionnaire sheets received is 202.

Results. The questionnaire was filled by 202 medical workers from 7 different hospitals in Latvia. 136 (67,3%) were filled by AAU and A&E departments staff, rest of them (66=32,7%) by other departments. 86,1% of all respondents has ever been in contact with patient with gastrointestinal infection while working in health facility and 47,7% of them experienced gastroenteritis episode being in contact with patient with gastrointestinal infection within 48 hours before onset. 61,4% of those respondents are in age group of 20-30 years, which incidence is at least 3-4 times higher than in other age groups.

26,7% of all 202 respondents believes to be ever infected with Rotavirus, 5% with enterovirus, 11,4% with Noravirus and 18% with undifferentiated cause of gastroenteritis while working in health facility.

Disinfection of personal and hospital equipment (Ultrasonograph, Electrocardiograph, stethoscope, BP manometer) after every patient reduces chance to get infected with infectious gastroenteritis for 57,2% (Odds ratio). Wearing inappropriate work clothing shows statistically significant risk of getting infected with infectious gastroenteritis - chances you might get infected while wearing rings are 43,8%, bracelets - 40%, wristwatch - 46,2%, while wearing long sleeve clothes

risk is 32,3%. Only 48,5% participants think that they are fully provided with personal protective equipment (hand disinfectants, disposable isolation gowns, gloves, human resources for disinfection), 34,7% marks lack of nursing assistants and janitors, 10,9% - shortage of disposable isolation gowns and 5,9% responses were that hand disinfectant is unapproachable. Also in 19,8% cases patients with gastrointestinal infections weren't isolated from other patients because of lack of isolation rooms. 65% of those who have been in contact with patient with gastrointestinal infection within 48 hours before onset of gastroenteritis episode has infected also family members, friends and colleagues and 70% have had to take free at work because of the illness.

Conclusions. According to the results of my research and explored background of the problem in Occupational medicine, appears that infectious gastroenteritis has not valued high enough as a health threat to medical staff. There are significant flaws in reporting system that leads to statistically unreliable data in population. At the most risk of infectious gastroenteritis is Acute Assessment units and Accident & Emergency departments staff as first-line medical help providers. At least a half of all cases can be easily avoided by following infection control instructions in health facilities and hospital administration taking better control over work clothing, providing personal protective equipment and rooms for patient isolation. There still are unanswered questions about predisposing risk factors in pathogenesis of infectious diseases.

INTRODUCTION

Infectious gastroenteritis continues to be a challenge in health facilities and worldwide. It's a relatively common widespread illness, especially among infants and young children, that in most cases causes diarrhea, fever and intoxication and is transmitted by fecal-oral route [1], but airborne transmission is not excluded. Viral gastrointestinal infections are recognized as the leading cause of gastroenteritis and are responsible for approximately 70% of gastroenteritis cases in children [2]. Most common causes are Rotavirus, Norovirus, Astrovirus, Adenovirus and Enterovirus [3]. Approximately 70% of all viral gastroenteritis cases infectious agent is Rotavirus [4]. In hospital transmission may occur either by direct or indirect contact - infected door handles, different surfaces, medical instruments and equipment, employees hands and clothes [5], where personal hygiene plays significant role.

Most often discussed researches are about risk of nosocomial infections and their influence on patients state of health, possible outcome, prolonged time of hospitalization and financial impact on hospital resources, complications, control and treatment strategies. Unfortunately it's not often we speak about negative impact on hospital staff. Most often if the research is made about incidence of infection disease and negative impact on medical staff it is a case of outbreak in hospital with significant attack rate on both patients and workers [6][7][8].

According to SPKC data in Latvia, there are 4108 registered episodes of viral gastroenteritis in 2015 with incidence 206,8/100'000 [4], but actual numbers could be 2-3 times greater, because of large number of unreported cases.

In most cases general practitioners, Acute Assessment units or A&E departments staff are first-line providers, that offers professional medical help if it's required. And also these staff members are first to examine those patients unaware of nature of their illness. That is why it is essential to be aware of a risk of infectious disease and follow infection control instructions in health facility.

There still are unanswered questions about predisposing risk factors in pathogenesis of infectious diseases such as age, sex, workload, length of work experience etc.

Occupational hazards for medical workers are precisely determined and clear, but only incidence of blood-borne viral infections is considered essential to be noted and reported, and to be a real threat for health of employees that works in a medical field.

MATERIAL AND METHODS

Research has been carried out in 7 different hospitals in Latvia – VSIA “Bērnu klīniskā universitātes slimnīca”, SIA “Paula Stradiņa klīniskā universitātes slimnīca”, SIA “Rīgas Austrumu klīniskā universitātes slimnīca”, SIA “Jelgavas pilsētas slimnīca”, SIA “Dobeles un apkārtnes slimnīca”, SIA “Jūrmalas slimnīca” and SIA “Rīgas 2.slimnīca”. All participants were divided in 2 groups - Acute Assessment unit, A&E department (136 questionnaires) and other departments as a control group (66 questionnaires). This survey research consisted of 3 different closed-ended questionnaires – one for every each subgroup (1.group – doctors, doctor assistants; 2.group – nurses; 3.group – nursing assistants). Respondents are also divided in subgroups according to varied communication form with patient and different tasks and duties in hospital. Total amount of questionnaire sheets received is 202.

Variation in relative risk by age, sex, workload, profession, length of work experience, department and personal hygiene habits was also investigated.

RESULTS OF THE STUDY

Demographic characteristics

The questionnaire was filled by 202 medical workers from 7 different hospitals. 136 of them (67,3%) were filled by Acute Assessment units and A&E staff and rest of them (66=32,7%) by other departments such as Haematology, Neurology and Neurosurgery, Otorhinolaryngology (ENT), Pediatrics, Intensive care unit, Day ward, Internal medicine ward, Gastroenterology, Endocrinology and Nephrology.

From 1.group of doctors and doctor assistants were collected 50 questionnaires (24,8%), 2.group of nurses – 77 (38,1%) and from 3.group – 75 (37,1%). Predominately respondents were female - 168 (83,2%) and only 34 (16,8%) – male.

Study collectively included a broad range of age groups (range=20-69 years), from which 48% were

20-30 year olds, 12,9% of 31-40 year olds, 21,8% of 41-50 year olds and 17,3% - >51 years. The mean age was 36,26 (SD=36,26±12,72)

Infectious gastroenteritis incidence in both groups

174 of 202 (86,1%) respondents has ever been in contact with patient with gastrointestinal infection while working in health facility.

86 (42,6%) has ever experienced gastroenteritis episode while working in hospital, but 83 of 174 (47,7%) (of those who has ever been in contact with patient with gastrointestinal infection while working in hospital in general) admits, that before onset of gastroenteritis episode they have been in contact with patient with gastrointestinal infection within 48 hours.

Investigating further only 3 respondents of 86 (3,5%), who has ever experienced gastroenteritis episode while working in hospital, don't remember being in contact with patient with gastroenteritis, opposite to 96,5% , that admits, that before onset of gastroenteritis episode they have been in contact with patient with gastrointestinal infection within 48 hours.

26,7% of all 202 respondents considers to be ever infected with Rotavirus, 5% with Enterovirus, 11,4% with Norovirus and 18% with unknown cause of gastroenteritis while working in health facility.

Incidence of Rotavirus in both groups (case and control group) was 78/202 or 38616,86/100'000 with incidence rate 3,86. Incidence of Noravirus was 27/202 or 13366,34/100'000 with incidence rate 1,34.

Incidence of Enterovirus was 5/202 or 2475,25/100'000 and incidence of unknown cause was 29/202 or 14356,44/100'000.

There was no significant difference of incidence of different virus etiology between case and control group.

Correlation with sex and age

51 of 83 (61,4%) who got infected while working in hospital and have been in contact with patient with gastrointestinal infection within 48 hours before onset of gastroenteritis episode were at the age group of 20-30 years, 12 (14,5%) were in age group 31-40 years and 20 (24,1%) in group of >41 years.

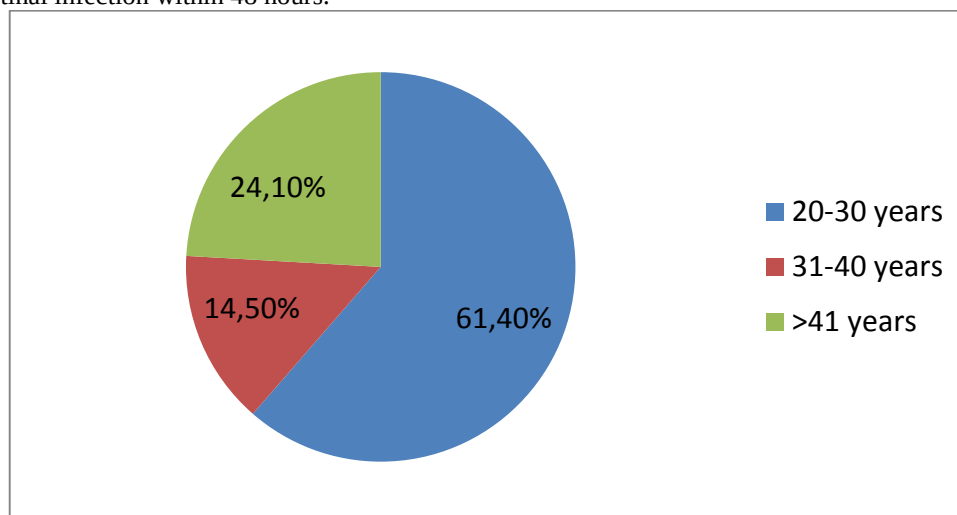


Fig.1.

Proportion of incidence of infectious gastroenteritis suspected to be transmitted from patient cases in age groups

168 of 202 (83,2%) respondents were female and 34 of 202 (16,8%) were male. There were no significant difference of incidence in both groups.

Workload and lenght of work experience

In this study were found 6 different types of workload among all respondents.

Sudy shows that 0,25 (10h/week) workload had 9 (4,5%) respondents, 0,5 (20h/week) had 55 (27,2%),

0,75 (30h/week) had 14 (6,9%), 1,0 (40h/week) had 96 (47,5%), 1,25 and more (>=50h/week) had 28 (13,9%) respondents. According to Fishers Exact test (Exact sig.=0.038) those who had workload (0,75 = 30h/week) and less, had higher incidence of infectious gastroenteritis that those with workload (1,0=40h/week) and more.

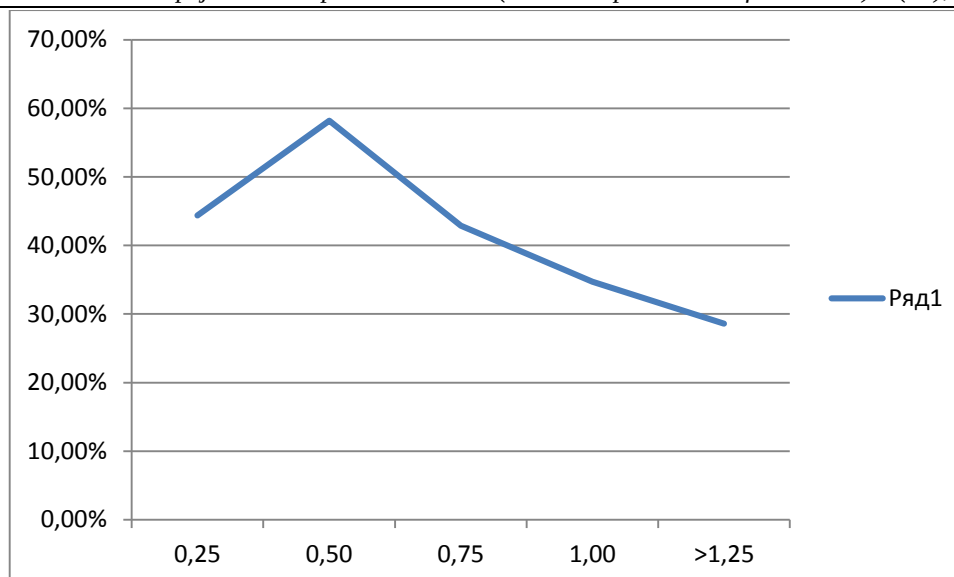


Fig.2. Incidence of infectious gastroenteritis correlation with workload.

There was no statistically significant difference of incidence of gastroenteritis among those with different length of work experience.

Personal hygiene habits 149 of 202 (73,8%) respondents disinfected personal and hospital equipment (Ultrasonograph, Electrocardiograph, stethoscope, BP manometer) after every patient. The percentage reduc-

tion in gastrointestinal infections associated with disinfection of stethoscope and other personal equipment is 57,2% (Odds ratio).

178 (88,1%) disinfected their hands after every or almost every patient and 24 (11,9%) did it only if infection was suspected. Habits of personal hand hygiene after every patient didn't show statistically significant changes.

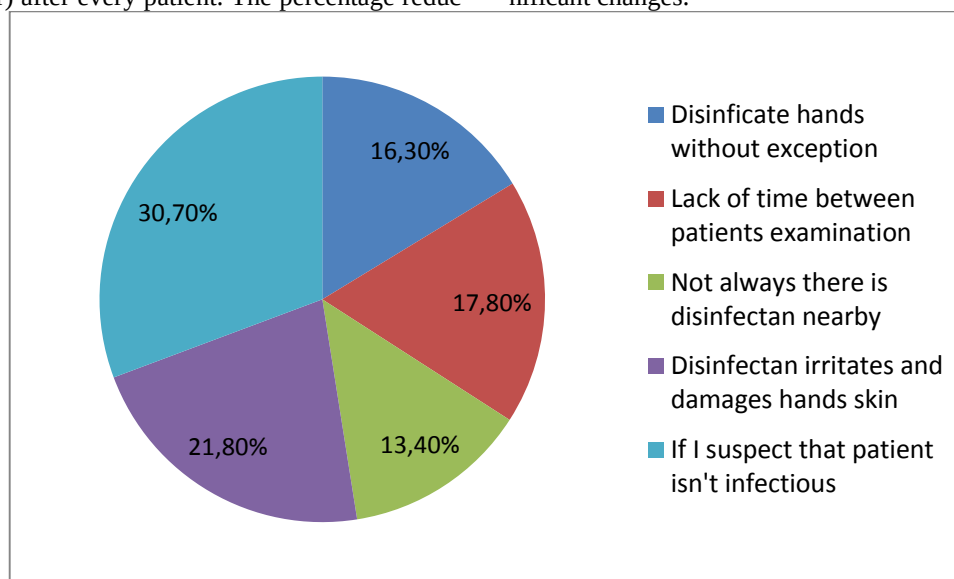


Fig.3. The most common reasons for not performing hand hygiene in medical staff.

Research shows that medical staffs work clothing habits are not in compliance with the requirements—only 75 (37,1%) of participants wear appropriate work clothing. 64 of 202 (31,7%) wears rings, 27 (13,4%) - wristwatch, 5 (2,5%) wears bracelets and 31 (15,3%) wears long sleeve clothes. Chances you might get infected while wearing rings are 43,8%, bracelets - 40%, wristwatch - 46,2%, while wearing long sleeve clothes risk is 32,3%.

But there were significant differences between all 3 subgroups.

In 1.group (doctors/doctor assistants=50) 10 (20%) wears rings, 16 (32%) wristwatch, 14 (28%) lab

coat with long sleeves and only 10 (20%) wear appropriate work clothing.

In 2.group (Nurses=77) 37 (48,1%) wears rings, 6 (7,8%) wears wristwatch, 4 (5,2%) - bracelets, 9 (11,7%) - long sleeve clothes and only 21 (27,3%) wear appropriate work clothing.

In 3.group (Nursing assistants=75) 17 (22,7%) wears rings, 5 (6,7%) wears wristwatch, 1 (1,3%) - bracelets, 8 (10,7%) - long sleeve clothes and 44 (58,7%) wear appropriate work clothing.

There were no statistically significant differences among departments.

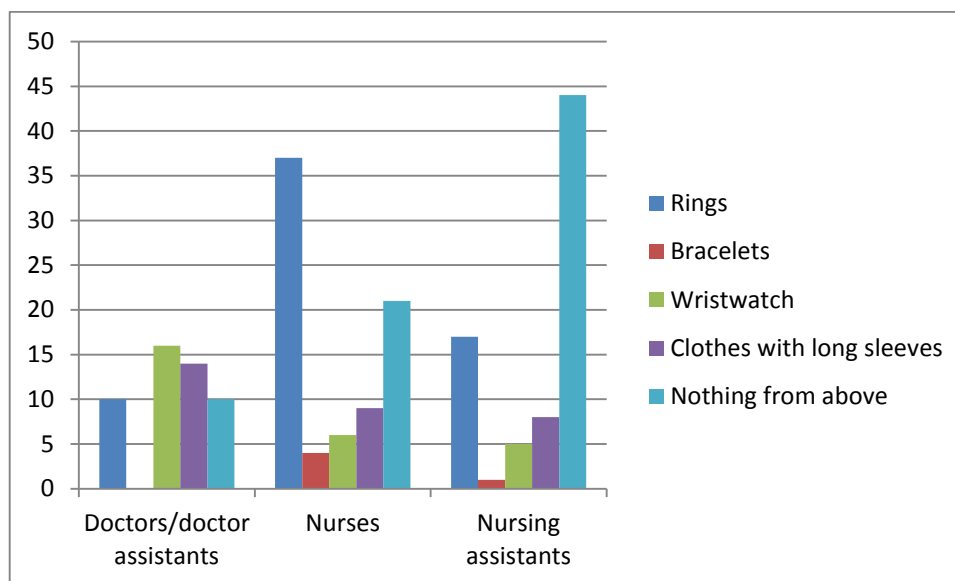


Fig.4. Most worn items of clothing in every subgroup in hospital.

Slimnīcas nodrošinājums

Study shows that only 98 of 202 (48,5%) participants think that they are fully provided with personal protective equipment (hand disinfectants, disposable isolation gowns, gloves, human resources for disinfection). There is a significant deficiency of personal resources – 70 of 202 (34,7%) thinks that there is lack

of nursing assistants and janitors in their department, who would provide sufficient disinfection. Not one response was received about absence of gloves, but 22 (10,9%) responded there is shortage of disposable isolation gowns and 12 (5,9%) responses were that hand disinfectant is unapproachable.

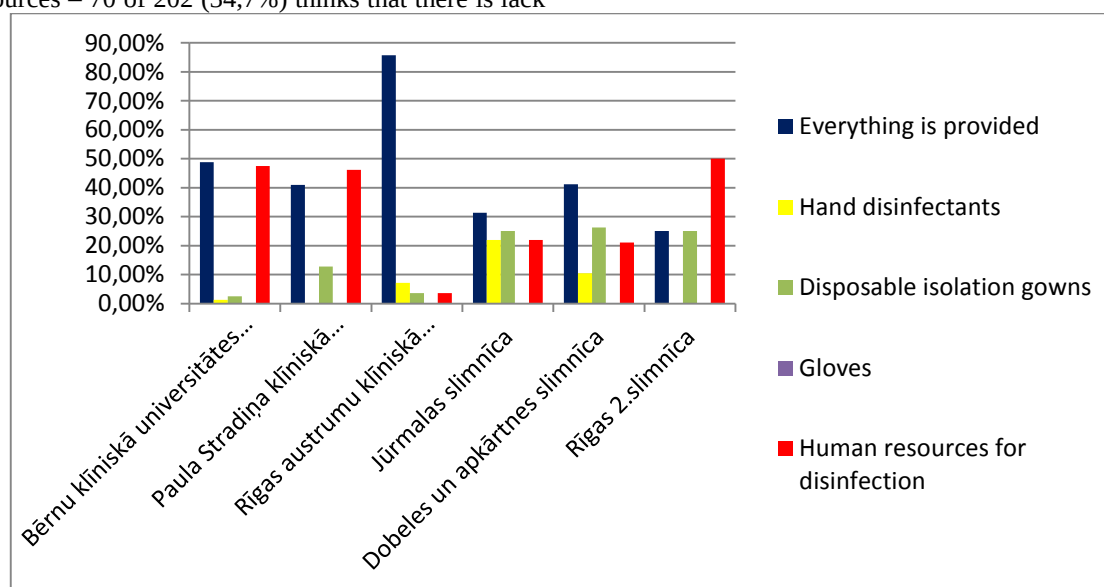


Fig.5. Most NOT provided personal protective equipment in every health facility.

Research shows that communication between doctors and the rest of medical staff works accordingly and everyone gets informed (in 94% cases) if gastrointestinal infection is suspected and later about laboratory test results of gastrointestinal infections.

Study shows that in 40 of 202 (19,8%) cases patients with gastrointestinal infections weren't isolated from other patients because of lack of isolation rooms, which is a significant number and point out hospital layout or organization flaws.

Only in 31 of 50 (62%) (50=total amount of doctor questionnaires) cases doctors always collected anamnesis about stool, fever and vomiting; 12 (24,5%)

responded they collect full anamnesis in most cases and in 7 (14,3%) cases - only if patient complaints had nature of gastroenterologic disease.

Also in 58 of 75 (77%)(75=total amount of nursing assistants questionnaires) cases nursing assistants disinfected all contact surfaces patient has been in contact with after every patient (procedure table, chair, bed), in 12 (16%) cases they are disinfected multiple times a day but not after every patient, in 4 (5,3%) cases contact surfaces are disinfected only if infection was suspected and in only 1 (1,3%) case it's not done at all because of lack of nursing assistants and janitors.

Influence on social life

54 of 83 (65%) of those who have been in contact with patient with gastrointestinal infection within 48 hours before onset of gastroenteritis episode has possibly infected also family members, friends and colleagues and 58 (70%) have had to take free at work because of the illness.

DISCUSSION

More than 4 out of 5 people working in medical field has ever been in contact with gastrointestinal infection. 46,7% of those people has experienced gastroenteritis episode after they've been in contact with patient with gastrointestinal infection within 48 hours. Significant problem is that rarely gastrointestinal infection diagnosis is confirmed by laboratory tests, most often it's a clinical diagnosis. Laboratory untested and home remedy treated cases leads to statistically unreliable data of incidence in population that likely underestimates the true incidence. Furthermore, to scientifically prove that virus was transmitted from particular patient, genotype testing will be required. The same goes for identification of virus – mostly these are clinical features of gastroenteritis or already known etiology of gastroenteritis infection of patient with who employee was in contact. Results shows that 3 out of 5 people, who with great possibility got infected in health facility, were in age group of 20-30 years, where incidence is at least 3 – 4 times higher than in other age groups. That leads to question if and in what period of time develops relative resistance against gastrointestinal infections. According to Fishers Exact test (Exact sig.=0.038) those who had workload (0,75 = 30h/week) and less, had higher incidence of infectious gastroenteritis than those with workload (1,0=40h/week) and more. Mostly workloads 0,25-0,75 chose medical students who are in age group of 20-30 years in which incidence was statistically significant. The results of my study suggests that appropriate uniform wearing and personal and hospital equipment disinfection can lead to significant percentage reduction in gastrointestinal infections, yet there are great numbers of staff members (62,9%) that doesn't follow instructions in health facilities.

CONCLUSIONS

According to the results of my research and explored background of the problem in Occupational

medicine, appears that infectious gastroenteritis has not valued high enough as a health threat to medical staff. There are significant flaws in reporting system that leads to statistically unreliable data in population. At the most risk of infectious gastroenteritis is Acute Assessment units and Accident & Emergency departments staff as first-line medical help providers. At least a half of all cases can be easily avoided by following infection control instructions in health facilities and hospital administration taking better control over work clothing, providing personal protective equipment and rooms for patient isolation.. There still are unanswered questions about predisposing risk factors in pathogenesis of infectious diseases.

Bibliography

1. Stephan S, Monroe - Control and Prevention of Viral Gastroenteritis. Emerg Infect Dis, 2011 Aug; 17(8): 1347-1348
2. Elizabeth Jane Elliott, professor in paediatrics and child health – Acute gastroenteritis in children. BMJ, 2007 Jan 6; 334(7583): 35-40
3. Michael Vincent F Tablang, MD – Viral Gastroenteritis. 2014, December 14.
4. Slimību profilakses un kontroles centrs – Epidemioloģijas biļetens. Infectious diseases in Latvia in January-November, 2016. Nr.54(1495)
5. Vincenzo Russotto, Andrea Cortegiani, Santi Maurizio Raineri, Antonino Giarratano – Bacterial contamination of inanimate surfaces and equipment in the intensive care unit. J Intensive Care, 2015 Dec 10. 3: 54.
6. Zingg W, Colombo C, Jucker T, Bossart W, Ruef C – Impact of an outbreak of norovirus infection on hospital resources. Infect Control Hosp Epidemiol., 2005 Mar; 26(3):263-7.
7. Jennifer Vardy, Andrew John Love, Neil Dignon – Outbreak of acute gastroenteritis among emergency department staff. Emerg Med J. 2007 Oct; 24(10): 699-702
8. Bruce Y. Lee, Sarah M. McGlone, Rachel R. Bailey, Zachary S. Wettstein, Craig A. Umscheid, Robert R. Muder – Wconomic Impact of Outbreaks of Norovirus Infection in Hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol., 2011 Feb; 32(2): 191-193

Абдумаджидов Абдулхай Абдулхакович

к.м.н. доцент кафедры Фармакологии и физиологии .

Ташкентский Педиатрический Медицинский Институт . г. Ташкент

АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СДВИГОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА.

Аннотация: Пищеварительная система всегда интересовала врачей любого направления и поэтому в нашей работе отражены аспекты функциональных сдвигов этой системы на основе литературного анализа.

Ключевые слова : желудок ,пищеварение ,функция ,желудочный сок ,сахарный диабет .

Новые экономические условия изменили идеологию отношений между субъектами медицинской помощи. К традиционно приоритетным для отечественного здравоохранения задачам сни-

жения показателей заболеваемости и смертности добавились новые, в том числе удовлетворение нужд потребителей медицинских услуг и внедре-

ние мало затратных технологий диагностики и лечения патологических состояний.[1]

Несмотря на то, что здравоохранение находится на передовых позициях в любом государстве, а педиатры и терапевты работают профессионально и с полной самоотдачей, существует неудовлетворенность определенной части населения медицинской помощью. Большие затраты времени и средств на консультацию и обследование, имеют важное социальное и экономическое значение. Как отмечают авторы литературы, что недооценивается роль педиатров и врачей общей практики в лечении многих широко распространенных заболеваний, что противоречит интегрированному подходу к формированию здоровья детей и взрослого населения, современной концепции здравоохранения.[1,2]

Как отмечают авторы литературных источников, что в то же время общепризнано, что эти состояния часто имеют функциональную природу, их корни лежат в семье, образе жизни и питании. Избыточное обследование в этих случаях не только не способствует установлению истины, оно зачастую скрывает причины болезней под масками многочисленных диагнозов. Не является исключением из этого ряда и синдром диспепсии, который, хотя и считается преимущественно функциональным, в процессе обследования, как правило, обретает облик сочетанной гастроэнтерологической патологии.[3]

Статистические данные показали, что язвенная болезнь является одним из наиболее часто встречающихся заболеваний желудочно-кишечного тракта. Предполагается, что ею страдают приблизительно 10% населения земного шара.[1]

Клиницисты, физиологи и патофизиологи отмечают в своих исследованиях, что клиническая картина и патогенетические механизмы формирования язвенной болезни желудка не зависят от пола и характеризуются: полиморфизмом болевого синдрома, связью появления болей с качеством пищи у 50% мужчин и у 41,6% женщин, кислотная продукция, как базальная, так и после стимуляции пентагастрином, регуляция базальной секреции, реакция париетальных клеток на стресс, реализация его влияния на париетальные клетки не отличаются от данных, полученных в контрольной группе.[3] Выявленное повышение содержания соматостатина в желудочном соке в условиях инсулиновой гипогликемии может иметь значение в снижении защитной функции соматостатина в условиях стрессовой ситуации; изменение гормонального фона свидетельствует о дисфункции гипоталамо-надпочечниковой системы, проявляющейся в нарушении системы обратной связи - секреция АКТГ снижена в стадии обострения и повышается в стадии ремиссии заболевания, а секреция кортизола остается повышенной. Снижение секреции эстрадиола, чувствительности соматотрофов к стрессовой ситуации (инсулиновой гипогликемии) - секреция СТГ повышается меньше,

чем в контрольной группе ($p < 0,05$) способствуют повышению активности процессов ПОЛ, ухудшению микроциркуляции и снижению активности репаративных процессов в слизистой оболочке желудка; при гистологическом исследовании у всех больных в антральном и фундальном отделах желудка выявлен хронический гастрит, с кишечной метаплазией в антральном отделе.[4]

Также анализируя данные литературных источников можно отметить, что под функциональной понимают те случаи диспепсии, когда при тщательном гастроэнтерологическом обследовании, ее причину установить не удается. Проведенными в последние годы исследованиями показано, что в основе клинических проявлений функциональной диспепсии лежат две группы факторов: двигательные расстройства желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК), а так же висцеральная гиперчувствительность. Клиницистами было отмечено, что с помощью специальных методов исследования у больных с диспепсией было выявлено нарушение аккомодации и ритма перистальтики желудка, антродуоденальной координации и замедление эвакуации из желудка. Эти работы интересны с точки зрения изучения функционального состояния желудка при диспепсии, но они не раскрывают причин синдрома. Отсюда еще одно название функциональной диспепсии - эссенциальная, то есть неизвестной этиологии. Литературные источники также отражают, что в настоящее время диагностические мероприятия при сахарном диабете направлены, в основном, на уточнение характера поражения слизистой оболочки верхних отделов пищеварительного тракта. Однако, такой подход не способствует изучению вне гастроинтестинальных механизмов диспепсии и позволяет проводить преимущественно симптоматическое лечение, что обуславливает рецидивирующее течение этого состояния.

Между тем, круг патологических состояний, способных за счет гуморальных и нервно-рефлекторных влияний вызвать функциональные расстройства

верхних отделов пищеварительного тракта.[4] В литературе приводятся многочисленные сведения о диспепсическом синдроме при депрессиях, вегетативных нарушениях, пищевой аллергии, инфекциях. И есть достаточно оснований полагать, что лечение этих заболеваний в комплексе с симптоматическими средствами, будет способствовать стойкому купированию проявлений диспепсии.

До настоящего времени как отмечают отечественные авторы, что в отечественной медицинской практике при наличии у больного с диспепсией, принято думать, прежде всего, о диагнозе хронического гастрита или гастродуоденита. Он, как правило, выставляется по субъективным данным, обнаруживаемым при скопическом исследовании, и является своеобразным критерием при диспепсических проявлениях любой этиологии. Однако, согласно Сиднейской классификации, хронический гастрит является морфологическим

диагнозом и верифицируется только на основании изучения биоптата слизистой оболочки желудка. [5,6] Тем более, что эндоскопические и морфологические изменения при гастрите никак не коррелируют с клиническими проявлениями диспепсии. А диагностические и лечебные подходы, осуществляемые на основе таких представлений, односторонние и зачастую ошибочные, уводят врача от поиска и устранения истинных причин синдрома диспепсии, обуславливая избыточное и необоснованное медикаментозное лечение. [4]

Таким образом, подводя итог литературного анализа можно прийти к выводу, что существует разрыв между современными представлениями о природе и лечении диспепсических расстройств и традиционными, принятыми во врачебной практике стереотипами. Они находят выражение в избыточном гастроэнтерологическом обследовании больных в ущерб широкому клиническому подходу, что способствует значительным затратам. Внедрение современных технологий ведения в широкую клиническую практику будет способствовать повышению качества оказываемой медицинской помощи и принесет значительный экономический эффект.

Литература.

1. Арутюнов А.Г. Механизмы взаимосвязи гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и бронхиальной астмы и тактика ведения больных / А.Г.Арутюнов., С.Г.Бурков, Е.П.Щерба // Клинич. перспективы гастроэнтерологии, гепатологии. — 2004. № 2. — С. 5-9.
2. Атопический дерматит и патология органов пищеварения у детей / М.Л.Макаева, Р.Ф.Гатиатуллин, А.Н.Нуриахметова, Т.М.Коценко // Материалы VII Конгр. Педиатров России "Детская гастроэнтерология: настоящее и будущее", М., 2002. — С. 171.
3. Бельмер С.В. Гасилина Т.В. Проблема пищеварительной недостаточности: определение, выявление и коррекция / С.В.Бельмер, Т.В.Гасилина // Рус. мед. журн. - 2003. - Т. 11, № 3 (175). - С. 119-121.
4. Боткина А. С. Пищевая аллергия у детей: современный взгляд на проблему // Лечащий врач. - М., 2012. - №6, С. 16-20
5. Romagnani S. The increased prevalence of allergy and the hygiene hypothesis :missing immune deviation, reduced immune suppression or both? Immunology; 2004;112:352-363
6. Kassem A.M. Gastrointestinal bleeding / A.M. Kassem // Endoscopy. -2004. Vol. 36. - P. 947 - 949.

I.I. Bilous
MD, PhD;

Higher State Educational Establishment "Bukovinian State Medical University"

L.B. Pavlovych
MD, PhD;

Higher State Educational Establishment "Bukovinian State Medical University"

THE STATE OF THE BLOOD ANTIOXIDANT SYSTEM, THE PARAMETERS OF LIPID PEROXIDATION, THE OXIDATIVE MODIFICATION OF PROTEINS AFTER TREATING DIABETIC POLYNEUROPATHY

Abstract. The authors have studied the effect of mildronat and thiotriazolin on the processes of lipid peroxidation, the oxidative modification of proteins and the state of the blood antioxidant system 3 and 6 months following a course of multimodality treatment in patients with diabetes mellitus and diabetic polyneuropathy.

Key words: diabetic polyneuropathy, diabetes.

Introduction. One of the most common and the most widespread neurological complications of the diabetes mellitus (DM) is a diabetic polyneuropathy (DPN) (the incidence according to various literary sources ranges from 20% to 93% depending on the type of diabetes and diagnostic methods) [1, 2]. It is one of the most common diseases, and it remains one of the most difficult health and social problems. There are nearly 1 million diabetic patients in Ukraine, and it is believed that approximately the same number has undiagnosed DM. Thus, the real number of cases is around 2-2.5 million of people [3, 4]. Over the past 10 years, the incidence of diabetes has increased more than 1.5 times, and mortality has increased 2 times [5]. The economic and social damage caused by this disease is enormous because of its prevalence and disability it leads to.

The aim of the study. To investigate the effect of mildronat and thiotriazolin on the processes of lipid

peroxidation (LP), proteins oxidative modification and the state of the antioxidant system of blood 3 and 6 months after multimodality treatment in diabetic patients with DPN.

Objectives of the study. To study the effect of the mildronat and thiotriazolin on the processes of lipid peroxidation, proteins oxidative modification and the state of the blood antioxidant system 3 and 6 months after multimodality treatment in diabetic patients with DPN.

Materials and methods. We examined 32 patients with diabetes of type II, who were hospitalized in Chernivtsi Regional Clinical Endocrinology Dispensary. Among the patients there were 20 women and 12 men, the age of the patients ranged from 36 to 65 years old. Moderate diabetes was observed in 30 patients whereas 2 patients were in critical condition. 9 patients were in a position to compensate for the disease, 23 had subcompensation. Patients were divid-

ed into 2 groups. Group I consisted of patients receiving basic therapy; it included diet № 9, 5 mg of maninil twice a day or insulin (2/3 of daily dose in the morning and 1/3 of dose in the evening, 0.7 - 1.0 U / kg of body weight), pentoxifylline taken intravenously 5 ml per 250 ml of the isotonic sodium chloride, vitamins B6, B12 (14 patients); Group II consisted of patients that along with basic treatment received TTZ (2 ml of intramuscularly 2.5% solution 1 time per day for two weeks) and MD (5 ml of bolus intravenous solution 10% 1 time per day) (18 patients). The control group comprised 20 almost healthy individuals.

Research results discussion

The evolution of lipid peroxidation and protein as well as the state of the blood antioxidant system 3 and 6 months after basic treatment in patients with diabetic polyneuropathy is shown in Table 1. Patients with DPN who took basic treatment have the activation of lipid peroxidation and protein and inhibition of the state the blood antioxidant system 3 months after treatment which is shown by reduction of the glutathione content, HS-groups, increasing activity of ceruloplasmin, malonic aldehyde content, decreased activity of catalase, G-6-PD and an increase in content of ketones and aldehydes of neutral character (λ 370) and main character (λ 430). 6 months after treatment, these figures hardly differed from the corresponding parameters the patients had shown before taking treatment.

The evolution of lipid peroxidation and protein and the state of the blood antioxidant system 3 and 6 months after the addition of MD and TTZ in patients with DPN is shown in Table 2. 3 months after treatment with the addition of MD and TTZ in patients with DPN there was no significant alteration of lipid peroxidation and protein indicators and the state of the antioxidant system of the blood in comparison with the patients after the discharge. Thus, there was only a tendency for increasing the activity of ceruloplasmin, content of malonic aldehyde, a slight decrease of glutathione, HS-groups, catalase activity, G-6-FDG and increasing of ketones and aldehydes of neutral character (λ 370) and the main character (λ 430) in compari-

son with the patients after discharge. 6 months after treatment with simultaneous use of MD and TTZ there was an increase in activity of ceruloplasmin by 59.5%, malonic aldehyde content by 20.3%, a decrease of glutathione content by 37.8%, HS-groups by 24.5 %, catalase activity reduction by 18.8%, G-6-FDG by 20.5% and an increase of ketones and aldehydes of neutral character (λ 370) by 66.1% and ketones and aldehydes of the main character (λ 430) is by 48.2%.

Conclusions

1. 3 months after basic therapy there is activation of lipid peroxidation and protein and inhibition of the state of the blood antioxidant system. 6 months after treatment, these figures hardly differ from the corresponding parameters the patients had before taking the treatment.

2. When taking basic treatment accompanied by MD and TTZ, there is activation of lipid peroxidation and protein and inhibition of the state of the blood antioxidant system only 6 months after the therapy, indicating the need to go through re-treatment.

Further research in this area will significantly improve the treatment of diabetes patients complicated by neuropathy.

References:

1. Балаболкин М.И. Лечение сахарного диабета и его осложнений: Руководство для врачей. / Балаболкин М.И., Клебанова Е.М., Кременская В.М. — М.: Медицина, 2005. — 512 с.
2. Бурчинский С.Г. Возможности, антиоксидантной фармакотерапии в неврологической практике / С.Г. Бурчинский // Укр. неврол. ж. - 2007. - №2. - С. 68-73.
3. Бурчинский С.Г. Нейропротекторная фармакотерапия в гериатрии: защита от чего и для чего / Бурчинский С.Г. Здоров'я України. - 2006. - №8. - С.42-43.
4. Галстян Г.Р. Поражения нижних конечностей у больных сахарным диабетом / Г.Р. Галстян // Consilium medicus. - 2006. - Т.8, №9. - С.4-8.

Table 1

The evolution of lipid peroxidation and protein and the state of blood antioxidant system 3 and 6 months after the basic treatment in diabetic polyneuropathy patients (M ± m)

Indexes	The Control	Before treatment	In 2 weeks	In 3 months	In 6 months
The activity of ceruloplasmin (mg / l)	167 ± 8,2	317 ± 7,1 (p<0,01)	305 ± 9,3 (p>0,05)	313 ± 8,7 (p>0,05)	322 ± 8,9 (p>0,05)
The content of reduced glutathione (mmol / mL)	2,02 ± 0,08	0,86 ± 0,06 (p<0,01)	0,96 ± 0,07 (p>0,05)	0,92 ± 0,07 (p>0,05)	0,89 ± 0,07 (p>0,05)
The content of HS-groups (mmol / 1 ml er. weight)	2,59± 0,08	1,61 ± 0,05 (p<0,01)	1,68 ± 0,04 (p>0,05)	1,65 ± 0,06 (p>0,05)	1,62 ± 0,08 (p>0,05)
The content of malonic aldehyde (mmol / L)	20,4±0,43	33,1±0,51 (p<0,01)	32,7±1,2 (p>0,05)	32,9±1,4 (p>0,05)	33,8±1,7 (p>0,05)
The activity of catalase (Mkkat / g of protein)	5,3 ±0,3	3,6 ±0,2 (p<0,01)	3,8 ±0,2 (p>0,05)	3,7 ± 1,2 (p>0,05)	3,6 ± 1,4 (p>0,05)
The activity of G-6-FDG (In mmol / min (g Hb)	4,21± 0,11	2,76 ± 0,23 (p<0,01)	2,88 ± 0,12 (p>0,05)	2,85 ± 0,13 (p>0,05)	2,78 ± 0,14 (p>0,05)
ketones and aldehydes of neutral character (λ 370) (mmol / g protein)	1,51 ± 0,12	3,26±0,12 (p<0,01)	2,89±0,15 (p>0,05)	2,99±0,14 (p>0,05)	3,23±0,17 (p>0,05)
ketones and aldehydes of main character (λ 430)	19,48 ± 2,6	41,88±2,8 (p<0,01)	38,43±2,1 (p>0,05)	39,67±2,9 (p>0,05)	41,45±2,3 (p>0,05)

Note: p - the probability is compared with patients before treatment;

Table 2

The evolution of lipid peroxidation and protein and the state of blood antioxidant system 3 and 6 months after the prescription of additional Mildronat and Thiotriazoline in diabetic polyneuropathy patients (M ± m)

Indexes	The Control	Before treatment	In 2 weeks	In 3 months	In 6 months
The activity of ceruloplasmin (mg / l)	167 ± 8,2	316±8,5 (p<0,01)	185 ± 8,7 (p<0,01)	192 ± 6,2 (p<0,01)	295± 8,9 (p>0,05)
The content of reduced glutathione (Mmol / mL)	2,02 ± 0,08	0,86 ± 0,06 (p<0,01)	1,80 ± 0,06 (p<0,01)	1,65 ± 0,05 (p<0,01)	1,12 ± 0,07 (p<0,05)
The content of HS-groups (mmol / 1 ml er. weight)	2,59± 0,08	1,61 ± 0,05 (p<0,01)	2,49 ± 0,09 (p<0,01)	2,37 ± 0,06 (p<0,01)	1,88 ± 0,08 (p<0,05)
The content of malonic aldehyde (mmol / L)	20,4±0,43	33,1±0,51 (p<0,01)	23,2±1,5 (p<0,01)	24,8±1,3 (p<0,01)	27,9±1,7 (p<0,05)
The activity of catalase (mkkat / g protein)	5,3 ±0,3	3,6 ±0,2 (p<0,01)	4,8± 0,3 (p<0,01)	4,6± 0,4 (p<0,05)	3,9± 0,5 (p>0,05)
The activity of G-6-FDG (Mmol / min (g Hb)	4,21± 0,11	2,76 ± 0,23 (p<0,01)	4,09 ± 0,22 (p<0,01)	3,78 ± 0,18 (p<0,01)	3,25± 0,28 (p>0,05)
ketones and aldehydes neutral character (λ 370) (mmol / g protein)	1,51 ± 0,12	3,26±0,12 (p<0,01)	1,77±0,16 (p<0,01)	1,82±0,18 (p<0,01)	2,94±0,9 (p>0,05)
ketones and aldehydes of main character (λ 430), (o. O. H / g protein)	19,48 ± 2,6	41,88±2,8 (p<0,01)	23,54±2,5 (p<0,01)	25,68± 1,9 (p<0,01)	34,89±2,5 (p>0,05)

Note: p - the probability is compared with patients before treatment;

I.I. Bilous

MD, PhD;

Higher State Educational Establishment "Bukovinian State Medical University"

L.B. Pavlovych

MD, PhD;

Higher State Educational Establishment "Bukovinian State Medical University"

MULTIMODALITY TREATMENT OF DIABETIC POLYNEUROPATHY.

ABSTRACT

The work is dedicated to researching of the effect of cocarnit on the functional state of the peripheral nerves based on the findings of stimulation electroneuromyography in multimodality treatment of diabetic polyneuropathy. The most positive influence on the amplitude of M-response of the nerves of the upper and lower extremities has been detected in case of use of cocarnit in comparison with the basic treatment.

Introduction. Diabetic neuropathy (DPN) is a set of clinical and sub clinical syndromes, each of which is characterized by diffuse or focal lesions of peripheral and / or autonomic nervous fibers as a result of diabetes mellitus (DM). This is one of the most common chronic complications of diabetes that is diagnosed in almost half of patients. The clinical manifestations of DPN are very diverse and occur in practice of specialists in various profiles. It is known that diabetic polyneuropathy increases the danger of amputation by 1.7 times, the danger of feet deformation by 12 times, and the danger of feet ulcers by 39 times. A significant prevalence of this pathology determines the importance of practical and theoretical perspectives. The most informative method of diagnosing lesions of the peripheral nervous system in patients with DPN is electroneuromyography. It is registration of oscillations of electric potentials in skeletal muscles that allows to examine the state of peripheral lesions of neuromotor apparatus effectively. Thus, when using this method, lesions detection frequency of functions of peripheral nerves increases up to 70-90%.

The purpose of the study. Prove the expediency of application of cocarnit (CDF) in treatment of patients with DPN, depending on the duration of diabetes by studying the functional state of peripheral nerves according to finding of stimulation electroneuromyography.

Research objectives. Examine the indicators of stimulation electroneuromyography in patients with DPN, depending on the duration of diabetes mellitus before and after treatment.

Materials and methods. We explored 86 patients with type II diabetes mellitus who were hospitalized in Chernivtsi Regional Clinical Endocrinological Dispensary. Among the patients there were 36 women and 50 men; the age of the patients ranged from 36 to 65 years. Diabetes mellitus (DM) of moderate severity was observed in 82 patients, 4 patients were in a critical state; 12 patients were in position to compensate for the disease, 74 patients had subcompensation. Patients were divided into 3 groups: Gr.1 - patients who had diabetes up to 1 year (29 patients);

Gr.2- patients with diabetes up to 10 years (30 patients); Gr.3 - patients with diabetes for over 10 years (27 patients). Additionally patients were divided into two subgroups. Subgroup I - patients who have received basic therapy that included Diet number 9,

maninil to 5 mg twice daily or insulin (2/3 of daily dose in the morning and 1/3 of dose in the evening, the rate of 0.7 - 1.0 U / kg body weight), pentoxifylline intravenously 5 ml per 250 ml isotonic sodium chloride, vitamin B (42 patients). Subgroup II - patients that along with basic treatment received CDF (1 ampoule intramuscularly 1 time per day for two weeks) (44 patients). The control group consisted of 20 healthy individuals. The study of the functional state of peripheral nerves was performed by stimulation electroneuromyography (ENMG) on the apparatus Neuro-refraction-4 (Neurosoft, Russia).

Discussion of research results

Determine the amplitude of M-response of peripheral nerves of upper extremities through stimulation ENMG.

While assessing the dynamics of the M-response amplitude n. medianus it was found out that group 1 patients with diabetes duration up to 1 year M-response amplitude n. medianus tended to decrease by 24.3% compared with the control. Amplitude decreases with increasing of disease duration. Thus, in the second group of patients, M- response amplitude decreased by 28.1%, and the patients who had diabetes for over 10 years showed decrease of M- response amplitude n. medianus by 32% compared to the control ($p < 0.05$), indicating the axonal lesions of peripheral nerves. Patients of group 1 manifested increase of M- response amplitude after basic treatment by 7%; after additional prescription of CDF along with the basic therapy M-response amplitude n. medianus significantly increased by 20.5%. In the second group, M-response amplitude n. medianus almost did not change after basic treatment (by 0.82%); after additional prescription of CDF there was a tendency to increase by 17.1% ($p > 0.05$). In the third group of patients, a slight increase in the amplitude of M-response by 3.4% ($p > 0.05$) was noted after basic treatment; after the additional appointments of CDF M-response amplitude increased by 20.2% ($p > 0.05$).

We investigated the indicators of M-response amplitude n. ulnaris (m. abductor digiti minimi) before and after the conducted treatment in diabetic patients with DPN. In group 1 patients with diabetes up to 1 year, decrease in M-response amplitude n. ulnaris by 18.1% was noted compared to the control ($p > 0.05$). Amplitude decreases with increasing of disease duration. Thus, in the second group of patients M-

response amplitude decreased by 26.3% ($p > 0.05$), and patients with diabetes over 10 years showed likely decrease in the M-response amplitude n. medianus by 29.2% compared with the control. Thus, even in patients with diabetes up to 1 year decrease in the amplitude of M-response was noted, indicating a predominantly axonal lesion of peripheral nerves. M-response amplitude decreases depending on the duration of diabetes.

When conducting ENMG research in the dynamics it was found out that group 1 patients had an increase in the amplitude of M-response after basic treatment by 1.57% (i.e. amplitude almost did not change); after the additional prescription of CDF it increased by 13.4% ($p > 0.05$). In patients with diabetes up to 10 years a slight increase by 6.8% in the amplitude of M-response after basic treatment was noted; after the additional prescription of CDF it rose 23.5% ($p < 0.05$). In the third group of patients after basic treatment there was a tendency to increase the amplitude of M-response by 6.1%; after additional appointments of CDF it increased by 17.0% ($p > 0.05$). Thus, patients of all three groups manifested decrease in the amplitude of M-response, which depended on the duration of diabetes. After basic treatment, M-response amplitude n. ulnaris almost did not change in group 1 and tended to increase in the second and third groups of patients ($p > 0.05$). Patients of the first and the second groups who along with the basic treatment received CDF had significant increase of the amplitude of M-response n. ulnaris compared with patients before treatment. In the third group of patients who received CDF, a tendency to increase the amplitude of the M-response was observed ($p > 0.05$).

We determined indicators of M-response amplitude n. tibialis (m. abductor hallucis). In group 1 patients with diabetes up to 1 year decrease in M-response amplitude n. tibialis by 21.5% was noted compared to the control ($p < 0.05$). Amplitude decreases with increasing of disease duration. Thus, in the second group of patients the amplitude of M-response decreased by 38.6% ($p < 0.05$) and in patients with diabetes over 10 years a likely decrease in the amplitude M-response n. tibialis by 54.0% was noted compared with the control.

Thus, even the patients with duration of diabetes up to 1 year had decrease in the amplitude of M-response n. tibialis, which indicates axonal lesions of peripheral nerves. M-response amplitude decreases depending on the duration of diabetes.

Patients of group 1 had an increase in the amplitude of M-response n. tibialis after basic treatment by 2.6% ($p > 0.05$); after the additional prescription of CDF it increased by 20.7% ($p < 0.05$). In the second group a slight increase by 9.6% ($p > 0.05$) in the amplitude of M-response was noted after basic treatment; after additional appointments of CDF it was by 34.0% ($p < 0.05$). Patients with diabetes over 10 years only manifested a tendency to increase the amplitude of M-response after basic treatment by 6.8%; after additional appointments of CDF it increased by 36.1% ($p > 0.05$). Thus, after basic treatment in all three groups, a significant increase of the amplitude of M-response n.

tibialis was observed. Patients of the first and the second groups, who along with the basic treatment received CDF, had an increase of the amplitude of M-response n. tibialis.

We estimated the dynamics of amplitude of M-response n. peroneus (m. extensor digitorum brevis). The results of the study show that patients from group 1 with diabetes up to 1 year had a decrease in the amplitude of M-response by 33.5% ($p > 0.05$) compared with the control. Amplitude decreases with increasing of disease duration. Thus, in the second group of patients, the amplitude of M-response significantly decreased by 42.9%, and in patients with diabetes duration of more than 10 years a decrease in the amplitude M-response n. peroneus by 46.0% was noted compared to control ($p < 0.05$). In group 1 patients after basic treatment had a slight increase in the amplitude of M-response n. peroneus by 3.1% ($p > 0.05$); after the additional prescription of CDF – by 28.1% ($p < 0.05$). In the second group a slight increase by 7.98% ($p > 0.05$) in the amplitude of M-response after basic treatment was noted; after the additional prescription of CDF – by 30.7% ($p < 0.05$). Patients with diabetes duration of more than 10 years manifested a marginal increase of the amplitude of M-response after basic treatment by 3.4% ($p > 0.05$); after the addition of CDF – by 20.2% ($p > 0.05$). Thus, patients of the first and the second groups, who in addition to background of the basic treatment received CDF, had a considerable increase in the amplitude of M-response n. peroneus.

Conclusions

1. Reduction of the amplitude of the M-response of nerves of upper and lower extremities is observed in the majority of patients of I, II groups and all patients of III group.

2. Under the influence of basic treatment M-response amplitude increases insignificantly. After the addition of Cocarnit a considerable increase in the amplitude of M-response in patients I and II groups was noted.

Thus, as a result of instrumental studies it has been found out that even patients with diabetes at an early stage manifest significant changes of neuromotor peripheral apparatus. They are shown by a decrease in the amplitude of M-response. The severity and nature of these changes characterize the severity of the pathological process. This demonstrates a high diagnostic value of ENMG and the need to include it in a complex examination of patients with DPN. Severity detected is largely determined by the initial state of the neuromotor system depending on the duration and severity of diabetes. All this suggests the need for medical activities at an earlier stage of disease, before the development of severe structural changes in the peripheral nerves.

Further research in this area will significantly improve the treatment of patients with diabetes complicated by polyneuropathy, taking into account the duration of the underlying disease.

References:

1. Балаболкин М.И. Лечение сахарного диабета и его осложнений: Руководство для врачей. / Балаболкин М.И., Клебанова Е.М., Креминская В.М. — М.: Медицина, 2005. — 512 с.
2. Бурчинский С.Г. Возможности, антиоксидантной фармакотерапии в неврологической практике / С.Г. Бурчинский // Укр. неврол. ж. - 2007. - №2. - С. 68-73.
3. Бурчинский С.Г. Нейропротекторная фармакотерапия в гериатрии: защита от чего и для чего / Бурчинский С.Г. Здоров'я України. - 2006. - №8. - С.42-43.
4. Галстян Г.Р. Поражения нижних конечностей у больных сахарным диабетом / Г.Р. Галстян // Consilium medicus. - 2006. - Т.8, №9. - С.4-8.

Voloshyn T.B.

MD, neurologist, International Clinic of Rehabilitation, Truskavets, Ukraine

Волошин Тарас Богданович

Врач-невролог, Международная клиника восстановительного лечения, г. Трускавец, Украина

COMPUTER GAME THERAPY IN REHABILITATION OF CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ИГРОТЕРАПИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА.

Summary: Motor discoordination and dyspraxia are often observed in children with autism spectrum disorders (ASD). The formation of the correct movements, improved concentration of an attention and social interaction are one of the most important goals of rehabilitation of children with ASD. The effectiveness of rehabilitation depends on the plasticity of the nervous system, which is stimulated by repetition of specific active movements, the intensity of training and positive motivation. The imperfection of mechanical equipment used for that aim is in the monotony and lack of motivation for regular and sustained training. In the International Clinic of Rehabilitation (ICR), Truskavets (Ukraine) and the Rehabilitation center "Elita", Lviv (Ukraine) useful but boring training was combined with exciting computer games. For patients with impairments in psychomotor sphere more than 25 specialized computer games has been developed both for home-based usage and usage during intensive course in the rehabilitation center.

Key words: ASD, Intensive neurophysiological rehabilitation system (INRS), computer games, home web-based rehabilitation.

Аннотация. При расстройствах аутистического спектра (РАС) моторная дискоординация и диспраксия наблюдаются очень часто. Создание правильного двигательного стереотипа, улучшение концентрации внимания и социальной интеракции являются одними из главных целей реабилитации детей с РАС. Эффективность реабилитации зависит от пластичности нервной системы, которую стимулирует многократное повторение необходимых движений, интенсивность тренировок и позитивная мотивация. Несовершенство механических тренажеров, которые используются для этих целей, состоит в монотонности и отсутствии мотивации к регулярным и длительным занятиям. В Международной клинике восстановительного лечения (МКВЛ), г. Трускавец (Украина) и Реабилитационном центре «Элита», г. Львов (Украина) соединили полезные, но скучные тренировки с захватывающими компьютерными играми. Для пациентов с нарушениями психомоторной сферы уже создано 25 таких игр для использования как в домашних условиях, так и во время интенсивного курса в реабилитационном центре.

Ключевые слова: РАС, Система интенсивной нейрофизиологической реабилитации (СИНР), компьютерные игры, интернет-система домашних игровых тренировок.

Introduction.

The exceptional diversity of autism spectrum disorders (ASD) and its severity allows to consider training and education of these children as the most difficult section of correctional pedagogics. While mostly researches in the field of childhood autism are devoted to violations in socialization, problems in communication and interaction can also contribute to limiting motor skills.

The development of motor capabilities is critical because children with ASD often "hide" their inability to perform simple physical exercises. If the child refuses to play with other children, the cause is often not a problem in social interaction but in lack of confidence in child's physical ability to play games. In most cases these patients suffer violations in both fine

and gross motor functions. Number of children with motor discoordination and dyspraxia in ASD, according to various studies, is as high as 85% [1]. Formation of correct movements, improvements in concentration and social interaction are important tasks of rehabilitation of children with ASD.

Recovery of motor functions depends on the plasticity of nervous system that is stimulated by repetition of movements, the intensity of training and positive motivation. Traditionally, mechanical simulators that are used to improve motor performance do not always bring the desired effect. Imperfection is in their monotony and lack of motivation of a child to perform long and regular exercises.

In the International Clinic of Rehabilitation (ICR), Truskavets (Ukraine) and Rehabilitation center

"Elita", Lviv (Ukraine) useful, but rather tedious process of training of the child was combined with interesting and exciting computer games [2]. Up to now, more than a dozen of games for patients with impairments in psychomotor area were created and are available free of charge to patients on web sites: www.game.reha.lviv.ua and www.rehagame.com.

Movement of the arms, legs or torso of the patient with ASD coincides with the movement of video game characters or patient's image is projected on the screen and therefore child becomes a part of the game. Game parameters can be changed during the game session, the instructor chooses the appropriate level of speed and complexity according to the needs of a certain patient.

The first commercially successful computer games were developed in the 1970s as entertainment [3]. Almost at the same time, doctors and psychologists have used computer and video games as a part of the therapy [4] and began to develop therapeutic computer games [5]. According to recent estimates of prevalence, computer and video games are played by 59% [6] to 63% [7] of all children. This provides a lot of new opportunities for usage of augmented reality within the rehabilitation process.

Review of the literature indicates that computer games have already been successfully used to improve diet and physical activity in children for the treatment of chemotherapy-dependent nausea, preoperative anxiety, in fitness, exercise therapy and cognitive rehabilitation [8, 9].

Side effects of computer games are very rare, they include isolated cases of epilepsy and muscle tension [10]. Computer game therapy is used with proven efficacy in children and adults [11], including the elderly [12], in short and long-term rehabilitation [13,14], to improve overall physical activity [15], for reduction of level of pain [14], for improvement of cognitive functioning after traumatic brain injury [16], stroke, Huntington's disease [17], in cases of multiple sclerosis [18].

A series of pilot studies [10, 12, 15, 16] indicates improvement after using the computer play therapy in psychosocial functioning, reducing signs of distress [19], positive dynamics of emotional state is observed [20], level of confidence [21], socialization [21-22] and quality of life [21].

Recent studies and reviews identified four main components of the beneficial effects of computer games: cognitive, motivational, emotional and social [23, 24].

Computer game training increases speed in daily activity, improves concentration of an attention; such cognitive skills as learning, memory, executive functions, creativity; problem solving skills. Motivational benefits include improvement in perseverance. Emotional benefits are in improvement of mood and regu-

lation of adaptive management strategies of such negative emotions as anger, anxiety and depression. Hranik I. et al. [23] noted the positive social changes during computer game training, namely expansion of cooperation, support, mutual aid and improved behavior along with better social activity.

In a recent study, conducted during individual behavioral therapy, patients with childhood autism were taught to manipulate game controller for the PlayStation 2 in the game "Hero player" (Guitar Hero). Accuracy in tasks fulfillment after training increased significantly and improved up to 70% [25].

Behavior, socialization, ability to make compliments to peers much improved after the group sessions of Nintendo Wii computer games [26]. Classes were held for 10 weeks in a group of 10 children aged 7-11 years, nine of whom were diagnosed with childhood autism.

Research on the use of computer games shows that the amount of playing time and duration of gaming sessions is related to the likelihood of socio-emotional and educational problems, while playing together with children and social promotion are protective factors [27, 28]. Parents (instructors) should play with their children and monitor their game in duration and content, encourage them to play with other children, preferably personally, not online [29].

Mostly systems for virtual training and rehabilitation movements are rather complicated, expensive and may be used only in a rehabilitation center. On the other hand, there is a number of inexpensive, commercially available gaming systems that have a high potential to train movements. These games are designed for healthy children and are too complicated for patients with psychomotor impairments.

The aim of the study.

The aim of the study was to analyse current state of the usage of computer game therapies and its effectiveness in rehabilitation of children with movement disorders and disturbances of speech and mental development. Implementation of specialized computer games on the wrist manipulator, Dance mats, Nintendo Wii platforms and Xbox Kinect, that are adapted to the capabilities and needs of patients with childhood autism into the Intensive neurophysiological rehabilitation system (INRS).

Materials and methods.

A number of programs and games have been developed and tested [13] for usage in a computer game therapy, which gradually becomes important part of the INRS method or method of prof. V.I. Kozyavkin. Rehabilitation of patients with ASD using computer game devices can be provided both in the clinic and at home. Currently already 25 such games were created and used in clinical practice. Pic. 1.



Pic.1. Children with ASD playing computer games.

General algorithm of created games is constructed for constant motivation of the patient, to increase range of active motions, increase patient's speed and accuracy, improve concentration of attention. During the game task gradually becomes more complicated and requires more and more sophisticated motions. A fun story stimulates patient with ASD to proper activity, increasing the speed and range of motion, speed of reaction and oculomotor coordination. We also use logic games where physical activity is combined with selecting a proper subject from few pictures. To enhance the emotional impact elements of virtual reality and robotic therapy are used. The process is constantly monitored by computer training instructor.

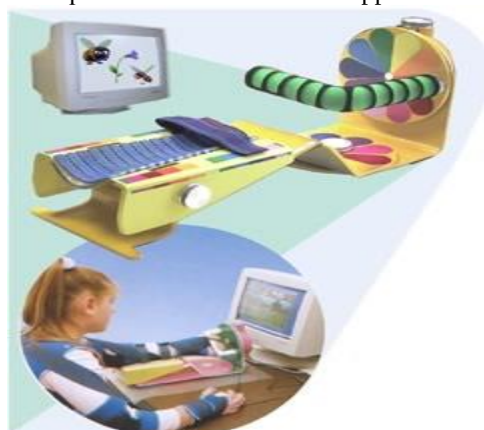
Results and discussion

The first of this series of devices were created for the wrist, which is designed to improve hand movements. Depending on the position of the handles can be trained either flexion-extension of the wrist or forearm pronation-supination. During the sessions the patient's hand is fixed on the armrest that is adjustable to patient's height. Regulator set requires load re-

sistance, and the first training exercise moves with little resistance, which then gradually increases according to the changes in patient's capabilities.

For carpal manipulator two special games "Bee" and "Cossacks" were developed. The game "Bee" is intended to train turns left and right by hand flexion and extension, that pronation-supination. This game is about the adventures of bees that collect honey from flowers on the green meadow. The bees migration to the playing field children control by the movements of their hands. When the bee touches the periwinkle or daisies drop of honey falls down to a bucket. After earning a full jug, the child moves to the next level of the game. At different levels of the game games should evade flying agaric, avoid Bumblebee, escape from the rain.

To train movement of flexion-extension there was designed game "Cossacks." Bending and straightening steering wheel of the ship (and thus controlling your ship), the player, passing rocky islands, deals with the enemy fleet. At the next level of the game the player has to jump on the field, where he has to combat his opponents. Pic. 2.



Pic. 2. Carpal manipulator.

Each child has its own motor capabilities and limitations, so before the first training it is necessary to adjust the game: to show the range in which the player can carry out the necessary movements. Further information on the initial parameters of the game, along with data on the impact of each game session is stored in a database and can later be used to analyze the impact of training.

The use of wrist manipulator in complex rehabilitation of patients with childhood autism improves the grasping function, increases the volume of active movements and strength of the hand.

Dance mat, Xbox Kinect, Nintendo Wii are inexpensive, commercially available devices. They provide a greater variety of operations and games compared to usual game controllers [30].

Computer Nintendo game therapy is a part of a complex treatment system of Intensive neurophysiological rehabilitation (INPR) and it delights children of all ages. Nintendo Wii platform and Wi Remote are used. The game gives great emotional impact, becoming the gaming platform, the child no longer feels sick. Athletes, team members have a real chance to win the grand prize ☑ overcome their disease and the

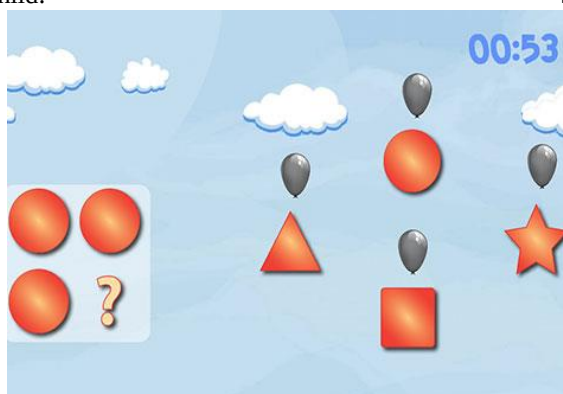
difficulties of life not only now, within the game time, but in the future adult life. Pic. 3.



Pic. 3.

The main objective of this area of work is to assist in the formation and improvement of functional abilities of patients to improve balance and body control. Rehabilitation of computer game lets you increase the motivation to perform necessary movements and exercise. For each patient game tasks are individually selected, as well as assumptions and tempo in the performance of motor actions. Personalization process is given according to the initial state of each child.

Dance Pad (Dance Mat) - a game controller pad that is divided into 9 sectors with touch sensor in each one, and consists of nine platforms with multi-directional arrows. To control the game you must put foot on the relevant sector. Due to the established program "Step test" [31, 32] on the Dance Mat we can measure the reaction speed and the level of concentration: the game is based on stepping as soon as possible on the mat sector that is highlighted on the screen. Pic. 4.



AVITO⁴

Pic. 4. Cognitive games on a Dance mat.

Classes at Dance Mat are aimed not only at improving motor performance, but also at improvement of cognitive abilities. Thanks to the created logical games children can choose a shape or object and press the appropriate arrow. Dance mat can be freely purchased in online shops.

To train accuracy and speed of hand movements were developed games that are managed through the Kinect sensor [33]. This is a new gaming controller that tracks the movements of the body and limbs by

analyzing the video of the patient. The controller is developed by Microsoft and is used in game consoles Xbox 360. Developed by us are the games named "The Lord of the balls," "World of Animals", "Transport-1", "Transport-2", "Apple Orchard" that are guided by movements of the hand. It is assumed that before conducting individual workouts calibration range of motion should be set according to the amount of hand movements and difficulty settings of the game. Pic. 5.



Pic. 5.

However, the software has also a diagnostic value. While playing we constantly measure and monitor some important parameters: speed of execution, performance of the game. With established in ICR program "Stabilometriya" on the Wii-platform we can quantify the displacement of the center of body mass

and standard deviation during standing for 15 seconds (measured equilibrium). This data is stored, then it can be used to analyze the achievements of the patient during treatment. According to statistics, in $89 \pm 9\%$ of patients with childhood autism already after the first

course of rehabilitation in ICR the positive dynamics of these indicators is observed. Pic. 6.



Pic. 6. Step-test on a Dance mat.

An important step in the feedback control and the possibility of continuous employment is a creation of a home online training game [34-35].

The therapist prepares the patient for home training program, which identifies certain games, training location, frequency and duration of sessions. The optimal duration of lessons is about 30 minutes per day. At home the patient himself or with parents' aid adjusts home computer training in accordance with the detailed instructions given on the website. The patient enters his password online for systematic training (<http://game.reha.lviv.ua>), chooses games and the recommended starting level. Information about the course gaming sessions, their duration and the results is stored in the system and displayed on the website in the form of graphs. Instructor provides remote monitoring of the process of training, the program adjusts your home training and make recommendations to the patient. The home-based game rehabilitation system for treatment of movement disorders is the new tool in rehabilitation process provided at home.

Conclusions.

For the interest of the patient with childhood autism in fulfilment of the right exercises, to increase speed, frequency and amplitude of movements, in ICR has been developed a series of rehabilitation games and devices that combine mechanical simulator with exciting computer game. Games that are developed using scenic beauty, interesting animation and plot, provide effective training during gaming sessions and encourage psychomotor development of the child with ASD. The developed system of domestic online gaming training allows continuous remote monitoring and analysis of gaming sessions according to duration and results. This combination makes it possible to integrate all the necessary factors for successful learning: allows you to choose the right moves, submit feedback on the successful implementation and significantly reinforces incentives for employment, which is one of the keys to successful rehabilitation.

Prospects for further research are to develop new rehabilitation games for training of cognitive functions, language, logical thinking, socialization, and to conduct testing and evaluation of the effectiveness of this method of treatment both individually and in complex rehabilitation of children with ASD.

Home web-based computer game rehabilitation is a necessary tool for constant rehabilitation process

provided not just within treatment course in a rehabilitation center but constantly during intercourse periods.

References.

1. Miyahara M., Tsujii M., Hori M. Brief report: motor incoordination in children with Asperger syndrome and learning disabilities. *J. Autism Devl. Disorders*, 1997, no. 27, pp. 595-603.
2. Kachmar O., Kozyavkin V. Rehabilitation computer stepping games for patients with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. Special issue: Abstracts of the European Academy of Childhood Disability 27th Annual Meeting, 2015, vol. 57, issue Supplement s4, pp. 46.
3. Saloni-Pasternak D. F., Gelfond H. S. The next level of research on electronic play: potential benefits and contextual influences for children and adolescents. *Human Technology*, 2005, no. 1(1), pp. 5-22.
4. Allen D. H. The use of computer fantasy games in child therapy. Using computers in clinical practice [psychotherapy and mental health applications] [ed. M. D. Schwartz], New York, The Hawthorne Press, Inc., 1984, pp. 329-334.
5. Clark B., Schoech D. A computer-assisted therapeutic game for adolescents: initial development and comments. Using computers in clinical practice [psychotherapy and mental health applications] [ed. M. D. Schwartz], New York, The Hawthorne Press, Inc., 1984, pp. 335-353.
6. Entertainment Software Association Industry Facts. Retrieved from 2014. Available at: <http://www.theesa.com/facts/index.asp>.
7. NPD Group More Americans play video games than go out to movies. Retrieved from 2009. Available at: https://www.npd.com/wps/portal/npd/us/news/press-releases/pr_090520/.
8. Baranowski T., Buday R., Thompson D. I., Baranowski J. Playing for real: video games and stories for health-related behavior change. *American Journal of Preventive Medicine*, 2008, no. 34(1), pp. 74-82. Available at: 10.1016/j.amepre. (accessed 09.07.2007).
9. Kato P. M. Video games in health care [closing the gap]. *Review of General Psychology*, 2010, no. 14(2), pp. 113-123. Available at 10.1037/a0019441.

10. Parisod H., Pakarinen A., Kauhanen L., Aromaa M., Leppanen V., Liukkonen T. [et al.] Promoting children's health with digital games [A review of reviews]. *Games for Health Journal: Research, Development, and Clinical Applications*, 2014, no. 3(3), pp. 145-153. Available at: 10.1089/g4h.2013.0086.
11. Tatla S. K., Radomski A., Cheung J., Maron M., Jarus T. Wii-habilitation as balance therapy for children with acquired brain injury. *Developmental Neurorehabilitation*, 2014, no. 17(1), pp. 1-15. Available at: 10.3109/17518423.2012.740508.
12. Szturm T., Betker A. L., Moussavi A. D., Goodman V. Effects of an interactive computer game exercise regimen on balance impairment in frail community-dwelling older adults [A randomized clinical trial. *Physical Therapy*], 2011, no. 91(10), pp. 1449-1462. Available at: 10.2522/ptj.20090205.
13. Kozijavkin V., Kachmar O. Rehabilitation with the ease of the game. *Cerebral Palsy Magazine*, 2004, pp. 31-34.
14. Hsu J. K., Thibodeau R., Wong S. J., Zukiwsky D., Cecile S., Walton D. M. A «Wii» bit of fun: the effects of adding Nintendo Wii bowling to a standard exercise regimen for residents of long-term care with upper extremity dysfunction. *Psychotherapy Theory and Practice*, 2011, no. 27(3), pp. 185-193. Available at: 10.3109/09593985.2010.483267.
15. Douris P. C., McDonald B., Vespi F., Kelley N. C., Herman L. Comparison between Nintendo Wii Fit aerobics and traditional aerobic exercise in sedentary young adults. *Journal of Strength and Conditioning*, 2012, no. 26(4), pp. 1052-1057. Available at: 10.1519/JSC.0b013e31822e5967.
16. Cuthbert J. P., Staniszewski K., Hays K., Gerber D., Natale A., O'Dell D. Virtual reality-based therapy for the treatment of balance deficits in patients receiving inpatient rehabilitation for traumatic brain injury. *Brain Injury*, 2014, no. 28(2), pp. 181-188. Available at: 10.3109/02699052.2013.860475.
17. Kloos A. D., Fritz N. E., Kostyk S. A., Young G. S., Kegelmeyer D. A. Video game play (Dance Dance Revolution) as a potential exercise therapy in Huntington's disease [A controlled clinical trial. *Clinical Rehabilitation*], 2013, no. 27(11), pp. 972-982. Available at: 10.1177/0269215513487235.
18. Stuijbergen A. K., Becker H., Perez F., Morison J., Kullberg V., Todd A. A randomized controlled trial of a cognitive rehabilitation intervention for persons with multiple sclerosis. *Clinical Rehabilitation*, 2010, no. 26(10), pp. 882-893. Available at: 10.1177/0269215511434997.
19. Bessell A., Clarke A., Harcourt D., Moss T. P., Rumsey N. Incorporating user perspectives in the design of an online intervention tool for people with visible differences: face IT. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 2010, no. 38, pp. 577-596. Available at: 10.1017/S1352465810000305.
20. Brown J. L., Vanable P. A., Carey M. P., Elin L. The development of a computer-administered cognitive-behavioral intervention to promote stress management among HIV+ women. *Journal of Cognitive Psychotherapy: An International Quarterly*, 2010, no. 24(4), pp. 265-280. Available at: 10.1891/0889-8391.24.4.265.
21. Lii W. H. C., Chung J. O. K., Ho K. Y. The effectiveness of therapeutic play, using virtual reality computer games, in promoting the psychological well-being of children hospitalized with cancer. *Journal of Clinical Nursing*, 2011, no. 20, pp. 2135-2143. Available at: 10.1111/j.1365-2702.2011.03733.x.
22. Janssen J., Verschuren O., Levac D., Ermers J., Ketelaar M. Structured game-related group therapy for an adolescent with acquired brain injury [A case report]. *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine: An Interdisciplinary Approach*, 2012, no. 5, pp. 125-132.
23. Granic I., Lobel A., Engels R. C. M. E. The benefits of playing video games. *American Psychologist*, 2014, no. 69(1), pp. 66-78. Available at: 10.1037/a0034857.
24. Bisoglio J., Michaels T. I., Mervis J. E., Ashinoff B. K. Cognitive enhancement through action video game training [Great expectations require greater evidence]. *Frontiers in Psychology*, 2014, no. 5(136), pp. 1-9.
25. Blum-Dimava A., Reeve S. A., Reeve K. F., Hoch H. Teaching children with autism to play a video game using activity schedules and game-embedded simultaneous video modeling. *Education and Treatment of Children*, 2010, no. 33(3), pp. 351-370. Available at: 10.1353/etc.0.0103.
26. Ferguson B. R., Gillis J. M., Sevlever M. A brief group intervention using video games to teach sportsmanship skills to children with autism spectrum disorders. *Child and Family Behavior Therapy*, 2014, no. 35(4), pp. 293-306. Available at: 10.1080/07317107.2013.846648.
27. Coyne S. M., Padilla-Walker L. M., Stockdale L., Day R. D. Game on Girls: Associations between co-playing video games and adolescent behavioral and family outcomes. *Journal of Adolescent Health*, 2011, no. 49(2), pp. 160-165. Available at: 10.1016/j.jadohealth.2010.11.249.
28. Engelhardt C. R., Mazurek M. O., Sohl K. Media use and sleep among boys with autism spectrum disorder, ADHD, or typical development. *Pediatrics*, 2013, no. 132(6), pp. 1081-1089. Available at: 10.1542/peds.2013-2066.
29. Elson M., Ferguson C. J. Twenty-five years of research on violence in digital games and aggression [Empirical evidence, perspectives, and a debate gone astray]. *European Psychologist*, 2014, no. 19(1), pp. 33-46. Available at: 10.1027/1016-9040/a000147.
30. Griffiths M. D. The therapeutic use of videogames in childhood and adolescence. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 2003, no. 8, pp. 547-554. Available at: 10.1177/13591045030084012.
31. Kozjavkin V. I., Kachmar O. A., Voloshin T. B., Ablikova I. V. Rehabilitation igroterapiya computer using a dance mat]. III ezhegodnaya mezhdistsiplinarnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem «Detskiy tserebral'nyy paralich i drugie narusheniya dvizheniya u detey» [Sbornik tezisov, 31 oktyabrya – 1 noyabrya, 2013] [III the annual interdisciplinary scientific and practical conference with international participation "Cerebral Palsy and other movement disorders in children"[A collection of abstracts, October 31 - November 1, 2013]]. Moscow, 2013, p. 49. (In Russ.)
32. Kozjavkin V. I., Kachmar O. O., Ablikova I. V., Kachmar B. O. Reabilitaciynaya komp'yuternaya igroterapiya iz vykorystannijam tancjuval'nogo kylymka [Play therapy Rehabilitation computer using

a dance mat]. Social'na pediatrija ta reabilitologija, 2013, no. 2(5), pp. 20-25. (In Ukr.)

33. Kozyavkin V. I., Kachmar O. A., Ablikova I. V., Voloshin T. B. Internet sistema domashney igrovoy trenirovki dvigatel'nykh narusheniy [Internet gaming system home workout movement disorders]. Chetvertyi Baltiyskiy Kongress po detskoj nevrologii. Sbornik tezisov, 3-4 iyulya 2013 [Fourth Baltic Congress on Pediatric Neurology. Abstracts, 3-4 July 2013]. St. Petersburg, 2013, p. 145. (In Russ.)

34. Kozyavkin V., Kachmar O., Melnychuk V., Kachmar B. Web-based Home Rehabilitation Gaming System for Balance Training. Journal of Accessibility and Design for All (CC) JACCES, 2014, special issue: 104-116. ISSN: 2013-7087.

35. Kozjavkin V. I., Kachmar O. O., Ablikova I. V., Markelov V. E., Kachmar B. O. Internet-sistema domashn'ogo igrovogo trenuvannya ruhovyh porushen' [Internet gaming system home workout movement disorders]. Social'na pediatrija i reabilitologija, 2012, no. 1, pp. 24-29. (In Ukr.)

Гордиевич Михаил Степанович

врач ООО «Международная клиника восстановительного лечения», г. Трускавец, Украина

Gordievich Mykhail Stepanovich

doctor of LLC "International Clinic of Rehabilitation", Truskavets, Ukraine.

МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТИ ПО СИСТЕМЕ ИНТЕНСИВНОЙ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В. И. КОЗЯВКИНА

MEDICAL AND PSYCHOLOGICAL REHABILITATION OF CHILDREN WITH ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER OF THE INTENSIVE NEUROPHYSIOLOGICAL REHABILITATION SYSTEM OF V. I. KOZYAVKIN

Аннотация. В статье представлены результаты применения системы интенсивной нейрофизиологической реабилитации В.И. Козьявкина (СИНР) для медико-психологической реабилитации детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ). Показано, что применение СИНР позволило значительно снизить выраженность основных симптомов СДВГ у этих детей, а также способствовало повышению уровня их интеллектуального развития, улучшению мнестических функций, эмоционального состояния и социально-психологической адаптации в целом.

Ключевые слова: дети, синдром дефицита внимания и гиперактивности, дизонтогенез, интеллектуальное развитие, психические функции, реабилитация, система интенсивной нейрофизиологической реабилитации В. И. Козьявкина.

Summary: The article presents the results of the application of the Intensive Neurophysiological Rehabilitation System of V. I. Kozyavkin (INRS) for medical and psychological rehabilitation of children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). It is shown that the use of INRS has significantly reduced the severity of the main symptoms of ADHD in these children, as well as contribute to improving the level of their intellectual development, improve mnemonic function, emotional status and psychosocial adaptation in general.

Key words: children, attention deficit hyperactivity disorder, dizontogeneza, intellectual development, mental functions, Rehabilitation, the Intensive Neurophysiological Rehabilitation System of V. I. Kozyavkin.

Постановка проблемы. Создание эффективных методов лечения и реабилитации детей с различными психическими и неврологическими заболеваниями является одной из наиболее актуальных проблем в настоящее время. Безусловно, что такие методы и технологии должны носить комплексный характер и способствовать не только улучшению здоровья ребенка, но и повышению качества его жизни в целом.

В конце 80-х гг. XX столетия проф. В. И. Козьявкиным была разработана принципиально новая система интенсивной нейрофизиологической реабилитации (СИНР) для больных ДЦП [3, 4]. Она предполагает применение разносторонних методов воздействия на пациента, действие которых дополняет друг друга. Основой системы является оригинальная методика полисегментарной биомеханической коррекции позвоночника, направленная на устранение функциональных блокад позвоночно-двигательных сегментов и восстановление нормальной подвижности суставов

позвоночника. Это позволяет уменьшить проявления дисрегуляции нервной системы на разных уровнях чувствительных и двигательных систем [3]. В целом, комплекс лечебных мероприятий СИНР включает биомеханическую коррекцию позвоночника, мобилизацию суставов конечностей, рефлексотерапию, мобилизующую гимнастику, специальную систему массажа, ритмическую гимнастику и механотерапию [3].

Система интенсивной нейрофизиологической реабилитации состоит из двух подсистем: подсистемы интенсивной коррекции и подсистемы стабилизации и потенцирования эффекта. Интенсивная коррекция проводится в условиях реабилитационного центра в течение двух недель. Период стабилизации и потенцирования эффекта лечения длится от одного-трех до шести-двенадцати месяцев в домашних условиях, в соответствии с полученными рекомендациями, после чего проводится повторный курс интенсивной коррекции. Перерыв

между курсами устанавливается индивидуально для каждого ребенка [3, 4].

Следует отметить, что в справочном издании по детской ортопедии под редакцией проф. Ф. Нитарда СИНР была включена в четверку наиболее эффективных современных консервативных методов лечения пациентов с ДЦП [14]. На основании результатов комплексных исследований показано, что использование этого метода положительно влияет не только на двигательную сферу больных, но и на их когнитивные функции (память, внимание, мышление), а также речь и эмоционально-личностную сферу. Самая высокая эффективность отмечалась у пациентов с церебральной и неврозоподобной симптоматикой, а также с легкими формами умственной отсталости [4]. Разносторонность и комплексность лечебного воздействия этой системы позволяет применять ее при различных неврологических и психических расстройствах детского возраста, прежде всего, синдрома дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ).

По данным различных исследований, СДВГ диагностируется у значительного количества детей в разных странах мира (от 4 % до 20 %). При этом мальчиков с СДВГ в 2–9 раз больше, чем девочек [2, 6, 7, 13]. Следует отметить, что на сегодня многие аспекты проблемы СДВГ у детей и, прежде всего, их лечения и реабилитации, остаются далекими от решения. Показано, что при СДВГ первичными являются нарушения активирующих систем лобных отделов головного мозга, что приводит как к дефектам регуляции психических процессов, так и к нарушениям саморегуляции [2, 6, 11, 15]. Расстройства внимания при СДВГ проявляются в виде истощаемости, неустойчивости, недостаточности объема, дефектов концентрации, переключения и распределения, а также селективности. Считается, что для детей с СДВГ в большей степени характерны нарушения вербальной памяти (более 80 % случаев) [6, 9, 16]. Однако также встречаются расстройства зрительного запоминания, недостаточная сформированность зрительно-моторной координации, трудности при переводе визуальной информации в двигательно-графический аналог [5, 9, 11]. Характерной чертой умственной деятельности гиперактивных детей является цикличность и быстрое снижение их работоспособности [1, 9, 12, 15].

На сегодня показано, что практически у всех детей с СДВГ имеется диффузная органическая симптоматика [2, 6, 11]. Также для них характерны эмоциональные нарушения (повышенная тревожность, раздражительность), достаточно низкий уровень социально-психологической адаптации в целом [2, 6, 9, 11].

Таким образом, особое значение приобретает проблема создания современных и высокоэффективных методов лечения и реабилитации этих детей, способствующих максимальной медицинской, социальной и психологической их адаптации. Основываясь на ранее полученных результатах, мож-

но прогнозировать высокую эффективность СИНР для реабилитации детей с СДВГ.

Таким образом, **целью исследования было** оценить эффективность СИНР В. И. Козьявкина для медико-психологической реабилитации детей с СДВГ.

Изложение основного материала. Было обследовано в динамике 86 детей из СДВГ, проходивших реабилитацию по СИНР: 63 (73,3 %) мальчика и 23 (26,7 %) девочки в возрасте от 4 до 12 лет (средний возраст – $(7,8 \pm 2,1)$ лет). 40 (46,5 %) этих пациентов прошли 1 курс реабилитации; 21 (24,4 %) – 2; 12 (14,0 %) – 3; 3 (3,5 %) – 4; 3 (3,5 %) – 5; 5 (5,8 %) – 6; и 2 (2,3 %) – 7 курсов. Также в исследовании приняли участие 86 родителей этих детей.

Применялись методы клинико-психопатологический, психодиагностический и математико-статистический. В рамках психодиагностического метода использовались тест Равена (детский вариант) [22]; тест Тулуз-Пьерона [13]; набор нейропсихологических тестов для детей (Э. Г. Симерницкая, 1991; Л. С. Цветкова, 1998; А. В. Семенович, 2002; Ж. М. Глоzman, А. Ю. Потанина, А. Е. Соболева, 2008) [5, 18, 7], а также опросник Вандербильта для родителей [13]. Математико-статистическая обработка данных осуществлялась по методу установления достоверности различий по критериям ф-Фишера и Т-Вилкоксона. Вычисления полученных данных проводились с помощью пакета программ SPSS 15.0 for Windows.

По данным исследования, уровень интеллектуального развития детей с СДВГ соответствует возрастной норме. При этом преобладали дети со средним уровнем интеллектуального развития (78,9 %). У 21,1 % детей уровень интеллектуального развития является достаточно высоким (находится в пределах «хорошей нормы»). Вместе с тем, у большинства обследованных имеет место достаточно низкая школьная успеваемость. Полученные результаты свидетельствуют о том, что школьная неуспеваемость этих детей связана, прежде всего, именно с недостаточностью произвольной регуляции психической деятельности и нарушениями произвольного внимания, а не с уровнем интеллектуального развития.

Для всех детей с СДВГ характерна недостаточность произвольной регуляции психической деятельности различной степени выраженности, которая проявляется, прежде всего, в виде отвлекаемости (100,0 %), неусидчивости (92,0 %), импульсивности (88,0 %), недостаточности самоконтроля (84,0 %) и чрезмерной двигательной активности (52,0 %). Также у 100 % обследованных детей имеет место эмоциональная лабильность. У 84,0 % детей отмечается значительное снижение умственной работоспособности.

Несформированность произвольного внимания у этих детей проявляется в виде сужения его объемов, недостаточности процессов концентрации, переключения и распределения. Результаты исследования с помощью теста Тулуз-Пьерона

показали, что для них в целом характерна достаточно высокая скорость обработки информации (у 21,1 % детей ее показатели соответствуют высокой норме, у 36,8 % – средней, у 26,3 % – низкой). Вместе с тем, у них отмечается значительное снижение концентрации произвольного внимания (показатели ниже нормативных отмечаются у 68,4 % детей).

Недостаточность вербальной памяти имеет место у 61,9 % детей с СДВГ. Она проявляется, прежде всего, в виде сужения объема произвольного запоминания (61,9 %), снижения его прочности (52,4 %) и дефектов селективности мнестических функций (52,4 %). Дисфункции тех или иных форм произвольной двигательной активности отмечаются у 91,3 % детей, а именно: нарушения динамического праксиса диагностируются у 91,3 % пациентов, пространственного – у 86,7 %, праксиса позы – у 89,5 %, конструктивного – у 86,7 %. Также у них отмечаются несформированность реципрокной координации, трудности при выполнении двигательных программ, общая импульсивность в двигательных пробах. У 65,0 % детей с СДВГ имеет место недостаточность акустического гнозиса (преимущественно в звене оценки ритмических структур), у 47,8 % – пространственного и у 13,0 % – зрительного.

Ускоренный темп речи отмечается у 76,0 % детей, недостаточность словарного запаса – у 64,0 %, нечеткая артикуляция, смазанная речь имеет место у 36,0 % детей. Также у 41,7 % детей с СДВГ школьного возраста отмечается несформированность счетных функций различной степени тяжести.

В ходе реабилитации по СИНР все дети получали базовый набор процедур, а именно – биомеханическую коррекцию позвоночника по методу проф. В. И. Козьявкина, лечебную физкультуру, воско-парафиновые аппликации, специальную систему массажа и рефлексотерапию. Кроме того обязательным компонентом реабилитации этих детей были методы социально-психологической интеграции. В рамках реабилитационных курсов для них организовывались групповые олимпиады, театральные вечера, конкурсы рисунка и др.

Комплексное обследование детей осуществлялось в начале реабилитации и после ее завершения для определения особенностей динамики психического статуса детей, а также уровня их интеллектуального развития, мнестических функций и эмоционального состояния в процессе реабилитации.

Полученные данные показали, что в результате реабилитации по СИНР у детей с СДВГ отмечалась значительная положительная динамика интеллектуального развития. Увеличилась процентная доля детей, уровень интеллектуального функционирования которых соответствовал «хорошей норме» (с 18,3 до 31,7 %, ($p < 0,05$)). На ряду с этим, уменьшилось количество пациентов с уровнем интеллектуального развития в рамках «низкой нормы» (35,4 та 18,3 %, ($p \leq 0,01$)). Также у всех детей отмечалось значительное улучшение

продуктивности мнестических функций, частота нарушений которых снизилась с 59,7 до 37,8% ($p < 0,01$).

Также после завершения курса реабилитации по СИНР значительное улучшение состояния детей отметили их родители (по данным опросника Вандербильта). Так, по их мнению, у детей значительно снизились проявления недостаточности внимания ((19,1 $\pm$ 4,5) до (16,2 $\pm$ 4,6) баллов, ($p < 0,01$)), гиперактивности ((19,0 $\pm$ 3,5) та (16,5 $\pm$ 3,4) баллов, ($p < 0,01$)), импульсивности ((17,5 $\pm$ 5,3) та (15,6 $\pm$ 4,7) баллов, ($p < 0,01$)), реакции протеста ((15,5 $\pm$ 5,4) та (13,3 $\pm$ 5,0) баллов, ($p < 0,01$)) других поведенческих нарушений ((8,5 $\pm$ 4,9) та (7,4 $\pm$ 4,4) баллов, ($p < 0,01$)), тревожно-депрессивных переживаний ((7,8 $\pm$ 5,0) та (6,0 $\pm$ 4,3) баллов, ($p < 0,01$)), школьной и семейной дезадаптации в целом ((26,4 $\pm$ 7,5) та (24,8 $\pm$ 7,6) баллов, ($p < 0,01$)).

В целом, у 93,9 % детей с СДВГ, проходивших реабилитацию по СИНР, имела место положительная динамика параметров психического онтогенеза различной степени выраженности, у 6,1 % пациентов существенного улучшения не отмечалось. Положительные изменения заключались, прежде всего, в значительной редукции основных симптомов СДВГ: дефицита внимания (79,2%), гиперактивности (85,4%), импульсивности (84,1%), поведенческих (82,9%) и эмоциональных (93,9%) нарушений. Кроме того, у них отмечалось значительное улучшение мнестических функций (20,9%), повышение уровня интеллектуального развития (30,5%), школьной успеваемости (82,9%) и социально-психологической адаптации в целом (93,9%).

Выводы. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности системы интенсивной нейрофизиологической реабилитации проф. В.И. Козьявкина у пациентов с СДВГ. В ходе ее применения диагностировалось значительное снижение выраженности основных симптомов этого расстройства, а именно – дефицита внимания, гиперактивности / импульсивности и поведенческих нарушений. Также, у детей с СДВГ отмечалось значительное улучшение уровня интеллектуального развития мнестических функций, эмоционального состояния и повышение и социально-психологической адаптации в целом.

Учитывая все вышесказанное, можно констатировать, что система интенсивной нейрофизиологической реабилитации проф. В. И. Козьявкина является новейшей и высокоэффективной реабилитационной технологией, в ходе которой происходит нормализация нейроонтогенеза ребенка и может успешно применяться для реабилитации детей с СДВГ,

Список литературы

1. Глозман Ж. М. Нейропсихологическая диагностика в дошкольном возрасте / Ж. М. Глозман, А. Ю. Потанина, А. Е. Соболева. – 2-е издание. – СПб.: Питер, 2008. – 80 с.

2. Заваденко Н. Н. Гиперактивность и дефицит внимания в детском возрасте / Н. Н. Заваденко. – М., 2005. – 256 с.
3. Козьявкін В. І. Система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації за методом Козьявкіна / В. І. Козьявкін. – Львів-Трускавець: "Малти-М", 1999. – 280 с.
4. Козьявкін В. І. Дитячі церебральні паралічі. Медико-психологічні проблеми / В. І. Козьявкін, Л. Ф. Шестопалова., В. С. Підкоритов. – Л.: НВФ Українські технології, 1999. – 144 с.
5. Микадзе Ю. В. *Нейропсихология детского возраста: Учебное пособие* / Ю. В. Микадзе. – СПб.: Питер, 2014. – 288 с.
6. Фесенко Е. В. Синдром дефицита внимания и гиперактивности у детей / Е. В. Фесенко, Ю. А. Фесенко. – СПб.: Наука и Техника, 2010. – 384 с.
7. Підкоритов В. С. Стан психічного здоров'я дитячого населення України та організація психіатричної допомоги / В. С. Підкоритов, Л. І. Дьяченко, О. Є. Кутіков та ін. // Журнал психіатрії та медичинської психології. – 2012. – № 3 (30). – С. 5–15.
8. Романчук О. І. Синдром дефицита внимания и гиперактивности у детей / О. И. Романчук. – М.: Генезис, 2010. – 336 с.
9. Цветкова Л. С. Нейропсихологическое консультирование в практике психолога образования / Л. С. Цветкова, А. В. Цветков. – М.: Спорт и культура, 2012. – 126 с.
10. Цветные прогрессивные матрицы: классическая форма / Дж. К. Равен, И. Стайл, М. Равен. – М.: Когито-Центр, 2004. – 72 с.
11. Чутко Л. С. Клиническая гетерогенность синдрома дефицита внимания / Л. С. Чутко, С. Ю. Сурушкина // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2008. – № 8. – С. 123–131.
12. Barkley R. A. ADHD in the Classroom. Strategies for Teachers / R. A. Barkley, C. Benton – NY: Guilford, 1994. – 343 p.
13. Kratochvil C. J. Atomoxetine and methylphenidate treatment in children with ADHD: a prospective, randomized, open-label trial / C. J. Kratochvil, J. H. Heiligenstein, R. Dittmann // J. Am. Acad. Child. Adolesc. Psychiatry. – 2002. – V. 41, № 7. – P. 776–784.
14. Niethard F. U. Kinderorthopädie. Stuttgart: Georg Thieme Verlag 1998. – P. 147–149.
15. Smith A. Evidence for a pure time perception deficit in children with ADHD In Process Citation / A. Smith, E. Taylor, J. W Rogers // J. Child Psychol. Psychiatry. – 2002. – № 43(4). – P. 529–542.
16. Sergeant J. The cognitive-energetic model: an empirical approach to attention-deficit hyperactivity disorder / J. Sergeant // Neurosci. Biobehav. Rev. – 2000. – № 24 (1) – P. 7–12.

Kolenko Yu.G.

PhD, associate professor

Bogomolets National medical university

Коленко Ю.Г.

*кандидат мед.наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии
Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца*

LOCAL APPLICATION OF NONSTEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY DRUG IN THE TREATMENT OF EROSIIVE AND ULCERATIVE LESIONS OF THE ORAL MUCOSA МЕСТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ НЕСТЕРОИДНЫХ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ЭРОЗИВНО-ЯЗВЕННЫХ ПОРАЖЕНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА

Summary. Aim. To increase the effectiveness of treatment of erosive and ulcerative lesions of the oral mucosa with the use of NSAIDs for local application.

Materials and methods. We observed 59 patients aged 25--59 years, of which 27 men and 32 women. 18 patients were diagnosed with acute mechanical injury, 13 -- erosive and ulcerative form of leukoplakia, 8 -- chronic recurrent stomatitis, 9 -- necrotizing ulcerative stomatitis, 7 -- erosive and ulcerative form of lichen ruber planus and 4 -- infectious -allergic form of erythema multiforme. All patients were carried out clinical and laboratory examinations and prescribed treatment according to the protocol of treatment of erosive and ulcerative lesions of the oral mucosa. As NSAID drug for local application we used Tantum Verde®.

Results. At 1-3 days of treatment significantly intensity of pain was decreased or disappeared completely. Reduction in the degree of pain depended on severity of inflammation around the centers of erosion and ulcers in many ways. In addition, a decrease in hyperemia and swelling of the oral mucosa, and hypertrophy of the lymph nodes when applying benzydamine was observed from the 1st day of treatment.

Conclusion. As a result of clinical studies aimed at improving the treatment of patients with erosive and ulcerative lesions of the oral mucosa with the topical application of non-steroidal anti-inflammatory drugs a decrease in the intensity and reduction of the pain syndrome, accelerating the process of cleaning erosive ulcerous surface from the fibrinous plaque relief of inflammation and reduction of terms of epithelialization lesions of the oral mucosa were observed, and the rehabilitation period proceeded smoothly and quickly.

Keywords: erosive and ulcerative lesions of the mucous membrane, non-steroidal anti-inflammatory drugs, Tantrum Verde, benzydamine.

Резюме. Цель. Повысить эффективность лечения эрозивно-язвенных поражений слизистой оболочки полости рта с использованием НПВП препарата для местного применения.

Материалы и методы. Всего под наблюдением находилось 59 пациентов в возрасте 25-59 лет, из них 27 мужчин и 32 женщины. У 18 пациентов была диагностирована острая механическая травма, у 13 - эрозивно-язвенная форма лейкоплакии, в 8 - хронический рецидивирующий стоматит, в 9 - язвенно-некротический стоматит, в 7 - эрозивно-язвенная форма красного плоского лишая и в 4 - многоформная эритема инфекционно-аллергической формы. Всем пациентам было проведено клиничко-лабораторное обследование и назначено лечение согласно протоколам лечения эрозивно-язвенных поражений слизистой оболочки полости рта. Как НПВП препарат для местного применения использовали Тантум Верде®.

Результаты. На 1-3 день лечения интенсивность боли заметно снизилась или исчезла совсем. Снижение степени болевых ощущений во многом зависели от выраженности воспалительного процесса вокруг очагов эрозии и язвы. Кроме того, уменьшение гиперемии и отека слизистой оболочки полости рта, а также гипертрофии лимфатических узлов при применении бензидамина наблюдали с 1-го дня лечения.

Вывод. В результате проведенного клинического исследования направленного на совершенствование методов лечения больных эрозивно-язвенные поражения слизистой оболочки полости рта с местным применением нестероидных противовоспалительных средств наблюдалось уменьшение интенсивности и сокращения продолжительности болевого симптома, ускорения процесса очистки эрозивно-язвенной поверхности от фибринозного налета, купирование воспалительного процесса и сокращение сроков эпителизации пораженных участков слизистой полости рта, при этом реабилитационный период протекал мягко и быстро.

Ключевые слова: эрозивно-язвенные поражения слизистой оболочки, нестероидные противовоспалительные препараты, Тантум Верде, бензидамин.

Особое место среди стоматологических заболеваний занимают болезни слизистой оболочки полости рта. Эпидемиологические исследования показали высокую распространенность патологических изменений слизистой оболочки полости рта у взрослого населения (в Испании — 51,1 %, в Словении — 61,1 %, среди мужчин Италии — 81,3 %, а 33,8 % обследованных среди взрослого населения Германии не имели патологических изменений на слизистой оболочке рта) [4, с. 243; 5, с.28; 6, с.277; 7, с.734]. Как правило, курация пациентов с такими патологическими состояниями вызывает значительные затруднения у практических врачей-стоматологов и с точки зрения диагностики, и с точки зрения лечения. Тем не менее, независимо от специализации врача-стоматолога, к которому обратился пациент с патологией слизистой оболочки полости рта, ему требуется поставить диагноз и провести лечение.

Задача стоматолога в такой ситуации осложняется тем, что заболевания слизистой оболочки рта характеризуются тяжестью проявления и сложностью диагностики. При постоянном травмировании слизистой оболочки и наличии обильной микрофлоры в полости рта различные элементы поражения быстро изменяют свой первоначальный вид, внешне становятся сходными. Наибольшие затруднения у практических врачей-стоматологов занимают эрозивно-язвенные поражения различной этиологии: механической, химической и лучевой [1, с. 164]. Несмотря на то, что для этих заболеваний характерна различная степень повреждения тканей, все они протекают с выраженным болевым симптомом, могут усугублять имеющиеся у этих людей заболевания желудочно-кишечного тракта, печени, эндокринной и сердечно-сосудистой систем, приводя к потере трудоспособности в некоторых случаях. Длительно незаживающие травматические эрозивно-

язвенные поражения склонны к малигнизации [1; с.247].

Развитие эрозивно-язвенных поражений сопровождается воспалительной реакцией слизистой оболочки, значительной болезненностью и торпидностью течения, полиформизмом клинических проявлений. Воспаление является универсальной реакцией организма на воздействие разнообразных экзогенных и эндогенных повреждающих факторов. При этом воспалительные реакции могут иметь чрезмерно выраженный характер, приводя к нарушению функций органов и систем. В патогенезе эрозивно-язвенных поражений слизистой оболочки полости рта приоритетная роль принадлежит воспалительным реакциям, которые протекают по одинаковым «законам», независимо от вида и характера действия этиологического фактора. При этом в тканях образуется много различных «гуморальных продуктов боли», местных биохимических транмиттеров болевого восприятия, включая такие как: ионы K^+ , серотонин, гистамин, ацетилхолин, простагландины, кинины и др., а также продукты жизнедеятельности клеток крови (лимфокины, монокины, интерлейкины), выступающие не только как аллогены, но и как маркеры воспалительного ответа. Перечисленные вещества, действуя местно, усиливают болевое восприятие.

Учитывая вышеизложенные аспекты, необходимость проведения адекватного лечения эрозивно-язвенных поражений слизистой оболочки полости рта с целью улучшения качества жизни, сокращения числа дней нетрудоспособности и предотвращения возможных осложнений не вызывает сомнений.

Предрасполагающим моментом к развитию этих поражений практически всегда является снижение иммунитета, в том числе местного, вызванное действием неблагоприятных физических и химических факторов на слизистую оболочку полости рта. Однако использование системных пре-

паратов, в первую очередь антибиотиков, при целом ряде эрозивно-язвенных поражений слизистой оболочки полости рта нецелесообразно, а порой и просто вредно. Общеизвестным является тот факт, что неоправданно широкое применение системных антибиотиков приводит к росту штаммов возбудителей, резистентных к основной массе используемых антибактериальных препаратов. Необходимо также учитывать риск возможного развития побочных эффектов и иммунодефицита на фоне терапии системными антибиотиками.

В связи с этим местное лечение патологических изменений на слизистой оболочке полости рта является крайне актуальным. В настоящее время в арсенале врача имеется значительное количество лекарственных средств, воздействующих на слизистую оболочку полости рта путем орошения, полоскания, смазывания или рассасывания.

Чаще всего это безрецептурные средства, что обусловлено относительной безопасностью их ингредиентов. В состав этих лекарственных форм входят активные антисептические вещества (наиболее часто – производные фенола) в комбинации с нестероидными противовоспалительными препаратами (НПВП) и местными антибиотиками. Однако, несмотря на такое разнообразие, появление молекулы, сочетающей в себе противовоспалительные, антибактериальные и местноанестезирующие свойства, всегда вызывает интерес со сто-

роны врачей как возможность эффективного лечения и минимизации побочных действий.

В этой связи определенным интересом представляет препарат Тантум Верде® (бензидамина гидрохлорид 1,5 мг/мл), обладающий противовоспалительным, обезболивающим и антимикробным действием.

Тантум Верде® (бензидамина гидрохлорид) – производное индозола, но в отличие от остальных НПВП – без карбоксильной группы, что придает ему ряд особенностей:

- является слабым основанием, тогда как большинство НПВП – слабые кислоты;
- обладает высокой липофильностью, по градиенту pH хорошо проникает в очаг воспаления, где pH ниже, и накапливается в терапевтических концентрациях.

Проведенные в последнее время фармакодинамические исследования показали, что бензидамин подавляет продукцию провоспалительных цитокинов, особенно фактора некроза опухоли- α (ФНО- α), в меньшей степени – интерлейкина-1 β (IL-1 β) [1, с. 534]. Основной особенностью является то, что бензидамин – слабый ингибитор синтеза простагландинов, но в то же время – мощный ингибитор провоспалительных цитокинов.

По этой причине он может быть классифицирован как цитокин-подавляющий противовоспалительный препарат (CSAID) [2, с.141] (рис. 1).

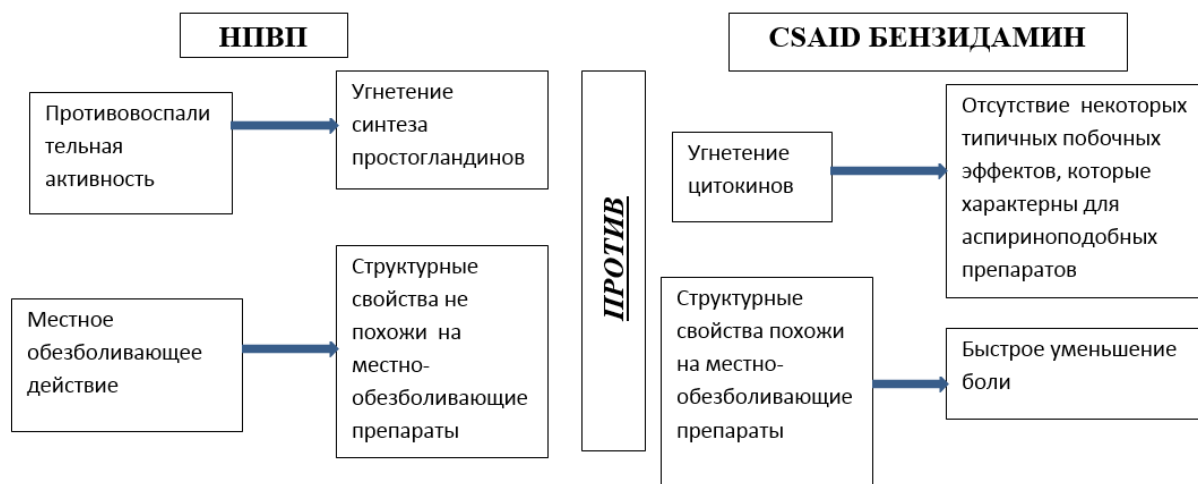


Рис. 1. Свойства и преимущества CSAID бензидамина по сравнению с нестероидными противовоспалительными препаратами

Снижение синтеза простагландинов происходит за счет снижения продукции IL-1 β и TNF- α преимущественно в фибробластах десен [3, с.183].

При местном применении бензидамин проявляет свойства местного анестетика [4, с.243].

В настоящее время на кафедре терапевтической стоматологии НМУ проводятся клинические исследования препарата Тантум Верде® [2, с.142; 3, с.184].

Исходя из вышеизложенного, **целью нашего исследования** было повысить эффективность лечения эрозивно-язвенных поражений слизистой оболочки полости рта с использованием нестеро-

идного противовоспалительного препарата для местного применения.

Материалы и методы исследования.

Всего под наблюдением находилось 59 пациентов в возрасте 25-59 лет, из них 27 мужчин и 32 женщины. У 18 пациентов была диагностирована острая механическая травма, у 13 – эрозивно-язвенная форма лейкоплакии (рис. 1), у 8 – хронический рецидивирующий афтозный стоматит, у 9 – язвенно-некротический стоматит, у 7 – эрозивно-язвенная форма красного плоского лишая (рис. 2) и у 4 – многоформная экссудативная эритема инфекционно-аллергической формы.



Рис. 2. Эрозивно-язвенная форма лейкоплакии.



Рис. 3. Эрозивно-язвенная форма красного плоского лишая.

Всем пациентам было проведено клинико-лабораторное обследование и назначено лечение согласно протоколов лечения эрозивно-язвенных поражений слизистой оболочки полости рта. В качестве нестероидного противовоспалительного препарата для местного применения использовали Тантум Верде® в виде спрея: 4–8 распылений 2–6 раз в сутки.

Тантум Верде® в форме раствора для полости рта: используя мерный стаканчик, отмерить из флакона 15 мл раствора Тантум Верде® и неразведенным или разведенным (15 мл раствора развести в 15 мл воды) препаратом полоскать ротовую полость. Полоскание следует проводить два–три раза в сутки.

Результаты исследования.

Эффективность любого метода лечения оценивается, прежде всего по динамике болевого синдрома. Так до лечения 37,5% пациентов с эрозивно-язвенными поражениями слизистой оболочки полости рта предъявляли жалобы на сильную боль, 33,3% – на умеренную и 29,2% – на боль слабой интенсивности. При местном применении на слизистой оболочке в течение 60 секунд бензидамин оказывает выраженный анестезирующий эффект, который превосходил группу контроля (цетилпиридиния гидрохлорид 0,025%) и группу плацебо (раствор для полоскания рта), проявляя также длительный эффект (более 90 минут). Наблюдения в динамике за ходом выраженности

этого признака показали, что на 1—3 день лечения интенсивность боли заметно снизилась или исчезла вовсе. Снижение степени болевых ощущений во многом зависели от выраженности воспалительного процесса вокруг очагов эрозирования и изъязвления.

На этом основании был сделан вывод, что бензидамин чрезвычайно эффективен при лечении болевых симптомов полости рта из-за быстрого снижения боли.

Местно-анестезирующая активность связана со структурными особенностями молекулы бензидамина, подобной местным анестетикам.

Кроме того, уменьшение гиперемии и отека слизистой оболочки полости рта, а также гипертрофии лимфатических узлов наблюдали с 1-го дня лечения при применении бензидамина.

Снятие болевого симптома и купирование воспалительного компонента в очагах поражения способствовало очищению их от фибринозного налета, уменьшению отека, кровоточивости и экссудации, улучшению микроциркуляции и появлению признаков регенерации поврежденной слизистой оболочки. Первые признаки купирования воспалительных реакций у больных появились после второго дня лечения. В целом средняя продолжительность этого процесса составила $5,4 \pm 0,9$ посещений. Самой продолжительной эта стадия была у пациентов с инфекционно-аллергической формой многоформной экссудативной эритемой ($7,8 \pm 0,6$ посещений).

Отмечена хорошая переносимость бензидамина при местном применении. В процессе исследования никаких серьезных побочных эффектов не отмечалось.

Заключение.

Таким образом, в результате проведенного клинического исследования направленного на совершенствование методов лечения больных эрозивно-язвенными поражениями слизистой оболочки полости рта с применением нестероидных противовоспалительных средств для местного использования наблюдалось уменьшение интенсивности и сокращение продолжительности боле-

вого симптома, ускорение процесса очищения эрозивно-язвенной поверхности от фибринозного налета, купирования воспалительного процесса и сроков эпителизации пораженных участков слизистой полости рта, при этом реабилитационный период протекал мягко и быстро.

Литература

1. Данилевский Н.Ф., Борисенко А.В., Сидельникова Л.Ф. и др. Терапевтическая стоматология. Том 4. — К., «Медицина». — 2011. — 612 с.
2. Battist N. The evaluation of the analgesic and antiinflammatory effects of flurbiprofen mouth wash and 100 mg tablets in oral medicine // *Minerva Stomatol.* — 1994. — Vol. 43, № 4. — P. 141144.
3. Benzimoj S.I., Langford J.H., Christian J. et al. Efficacy and tolerability of the antiinflammatory throat lozenge Flurbiprofen 8.75 mg in the treatment of sore throat // *Clin. Drug Invest.* — 2001. — Vol. 21, № 3. — P. 183193.
4. Kleinman D. V., Jwango P. A., Pindborg J. J. Epidemiology of oral mucosal lesions in United States schoolchildren: 1986–87 // *Community Dent. Oral Epidemiol.* — 1994. — Vol. 22, № 4. — P. 243–253.
5. Periodic Safety Update Report (PSUR) Tantum Verde — Mouthwash and spray Benzydamine (period covered 1 November 2009 — 31 October 2012). — Pharmacovigilance Service, ACRAFS.p.A., Rome, Italy, 2013.
6. Risk factors for oral soft tissues lesions in an adult Spanish population. M. J. GarsiaPola Valleja, A. J. Martinez Diaz-Caner, J. M. Garcia Martin e.a. // *Community Dent. Oral Epidemiol.* — 2002. — Vol. 30, № 4. — P. 277–285.
7. SimardSavoie S., Forest D. Topical anaesthetic activity of benzydamine // *Curr. Ther. Res.* — 1978. — 23. — 73445.
8. Turnbull R.S. Benzydamine Hydrochloride (Tantum) in the management of oral inflammatory conditions // *Journal Can. Den. Assoc.* — 1995. — 61(2). — 12734.
9. Zain R. B. Oral recurrent aphthous/stomatitis; Prevalence in Malaysia and an epidemiological update // *J. Oral Science.* — 2000. — Vol. 42. — P. 15–19.

Kochina M. L.

doctor of biological science, professor,
professor of the Department of clinical informatics and
information technologies in healthcare administration
Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education

Demin Y.A.

doctor of medical science, professor,
head of the Department of Ophthalmology Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education

Kaplin I. V.

postgraduate student of the Department of Ophthalmology Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education

Kovtun N. M.

postgraduate student of the Department of Ophthalmology Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education

Кочина Марина Леонидовна

Д.б.н., профессор

Профессор кафедры клинической информатики и информационных технологий в управлении
здравоохранением Харьковской медицинской академии последипломного образования

Демин Юрий Альбертович

Д.мед.н., профессор

Заведующий кафедрой офтальмологии Харьковской медицинской академии последипломного
образования

Каплин Игорь Владимирович

Аспирант кафедры офтальмологии Харьковской медицинской академии последипломного
образования

Ковтун Наталья Михайловна

Аспирант кафедры офтальмологии Харьковской медицинской академии последипломного
образования

МОДЕЛЬ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ РОГОВИЦЫ ГЛАЗА MODEL OF STRESS-DEFORMED STATUS OF THE EYE CORNEA

Summary: The aim of research is development of model of stress-deformed state of the eye cornea under the influence of intraocular pressure and extra-ocular muscles with the use of the system of engineering analysis ANSYS.

Cornea optical anisotropy is caused by the corneal collagen structure and fiber positioning in cornea tissues, as well as cornea form. Dynamical anisotropy of cornea has photo-elastic nature, since it is connected with tensile influence of intraocular pressure and extra-ocular muscles on cornea. During live eye cornea illumination by polarized white light we can see specific rhomb-shaped interference picture, formed by iridescent stripes (isochromes). The researches and design of interference pictures forms in normal state and with different pathologies of extraocular muscles and intraocular pressure have allowed us to discover regularities in their changes and develop objective noncontact forms of diagnostics.

A good coincidence level of calculation by means of model interferential images and experimental images of cornea is shown.

Key-words: cornea, model of stress-deformed state, polarized light, optical anisotropy, extra-ocular muscles, intraocular pressure, interference picture.

Аннотация: Цель исследования – разработка модели напряженно-деформированного состояния роговицы глаза, возникающего под влиянием внутриглазного давления и экстраокулярных мышц с использованием системы инженерного анализа ANSYS.

Оптическая анизотропия роговицы обусловлена ее геометрическими параметрами, а также свойствами роговичного коллагена и взаиморасположением его волокон. Динамическая анизотропия роговицы имеет фотоупругую природу, связанную с растягивающим действием на нее экстраокулярных мышц и внутриглазного давления. При освещении роговицы глаза поляризованным светом на ней наблюдается специфическая интерференционная картина в форме ромба, образованная линиями равных напряжений (изохромами). Исследование и моделирование формы интерференционных картин в норме и при различной патологии экстраокулярных мышц и внутриглазного давления позволяет установить закономерности их изменения и на этой основе разработать объективные бесконтактные методы диагностики.

Установлено хорошее соответствие рассчитанных с помощью модели интерференционных картин роговицы глаза и картин, полученных экспериментальным путем.

Ключевые слова: роговица, модель напряженно-деформированного состояния, поляризованный свет, оптическая анизотропия, экстраокулярные мышцы, внутриглазное давление, интерференционная картина.

Постановка проблемы. Разработка новых неинвазивных методов исследования и диагностики патологии глаза, а также усовершенствование существующих, является актуальной задачей. В этой связи большой теоретический и практический интерес представляют методы, основанные на исследовании тканей глаза в поляризованном свете [1,5,8, 10-13].

Живой глаз постоянно находится в напряженно-деформированном состоянии (НДС), поскольку на его оболочку изнутри действует внутриглазное давление (ВГД), а снаружи – экстраокулярные мышцы (ЭОМ). Действие прямых ЭОМ растягивает роговицу и сжимает склеру, а косых – только сжимает склеру, поскольку они прикреплены за экватором и направление их усилий таково, что они не изменяют внутренние напряжения в роговице глаза. Оптическая анизотропия роговицы глаза имеет сложную природу, поскольку связана как со структурой роговичного коллагена и взаиморасположением его волокон в ткани роговицы, а также формой самой роговицы, так и с распределением внутренних напряжений в ней. В связи с этим оптическую анизотропию роговицы можно условно разделить на статическую и динамическую [8,15].

Использование поляризованного света позволяет визуализировать распределение внутренних напряжений в роговице живого глаза и исследовать влияние различных факторов на форму наблюдаемой интерференционной картины. Появление интерференционной картины на роговице обусловлено эффектом фотоупругости, возникающим из-за механических напряжений в ней.

Анализ последних публикаций. Детальное изучение поляризационно-оптических свойств роговицы было проведено многими авторами, однако до настоящего времени результаты этих исследований не получили широкого распространения в клинической практике [1,14-19].

Первое исследование роговицы с учетом ее фотоупругих свойств было проведено Ф.Зандманом [20], который указал на возможность использовать интерференционных картин глаз для диагностики, поскольку внутренние напряжения в роговице зависят от ее состояния и существенно изменяются при различных патологических процессах. Автором было проведено изучение интерференционных картин на роговице живого глаза и показано, что все здоровые люди имеют сходные интерференционные картины, а больные – существенно различающиеся, однако в чем конкретно состоят эти различия и каким образом можно их использовать для диагностики установлено не было.

При освещении роговицы живого глаза поляризованным белым светом на ней наблюдается специфическая интерференционная картина, представляющая собой фигуру в форме ромба, образованную радужными полосами (изохромами). Интерференционный ромб расположен по периферии роговицы, его углы опираются на горизонтальный и вертикальный диаметры глаза. Картину пересе-

кают темные полосы, образующие фигуру роговичного креста (изоклины) [17].

Как показали наши исследования [10-13], а также более поздние исследования других авторов [1,5] форма интерференционной картины в виде ромба обусловлена растягивающим действием ЭОМ. ЭОМ всегда находятся в тонусе, поскольку удерживают глаз в определенном положении.

Исследования влияния разных уровней ВГД на форму и геометрические параметры интерференционных картин глаз [8,13] позволили установить, что при повышении ВГД происходит перераспределение внутренних напряжений в роговице, что приводит к изменению формы интерференционной картины.

Выделение не решенных ранее частей проблемы. Для широкого внедрения методов исследования глаза в поляризованном свете в практику необходима разработка и апробация в условиях клиники количественных критериев для диагностики различной патологии. В настоящее время проводятся дополнительные исследования связи между параметрами интерференционных картин и величиной ВГД. С этой целью используются интерференционные картины глаз больных с разными уровнями ВГД, а также результаты моделирования НДС глаза. Результаты моделирования НДС глаза могут быть использованы и для оценки структурно-функционального состояния ЭОМ при косоглазии. Наши предыдущие исследования и моделирование некоторых состояний ЭОМ показали перспективность такого подхода [6,7].

Для построения расчетных линий равных напряжений роговицы (изохром) необходимо разработать модель НДС глаза, учитывающую не только параметры ЭОМ, но и ВГД, а также геометрические особенности роговицы при разной патологии. Использование такой модели позволяет построить изохромы для разных параметров роговицы, уровней ВГД и структурно-функциональных состояний ЭОМ, а также определить закономерности изменения их формы.

Цель работы разработка модели напряженно-деформированного состояния глаза.

Основной материал исследований. Для построения модели НДС роговицы глаза был использован программный комплекс ANSYS [2,4]. ANSYS представляет собой универсальный программный комплекс конечно-элементного (КЭ) анализа, позволяющая решать краевые задачи практически во всех инженерных приложениях, таких как: гидромеханика, колебания, теплопроводность, прочность. Механическая и математическая основа указанного программного комплекса представляет собой метод конечных элементов (КЭ) — наиболее распространенный и достаточно универсальный метод анализа напряженно-деформированного состояния (НДС).

Для создания модели НДС глаза и определения характера распределения напряжений в роговице с использованием системы инженерного анализа ANSYS были выполнены 4 этапа исследований, представленные на рис.1.

На первом этапе построения модели НДС глаза была разработана расчетная схема, представленная на рис.2. Поскольку нас интересует только распределение напряжений в роговице, вся модель

оболочки глаза считается неподвижной. В соответствии с моделью глаз закрепляется по окружности, расположенной на расстоянии 2 мм от центральной вертикальной оси (экватора).

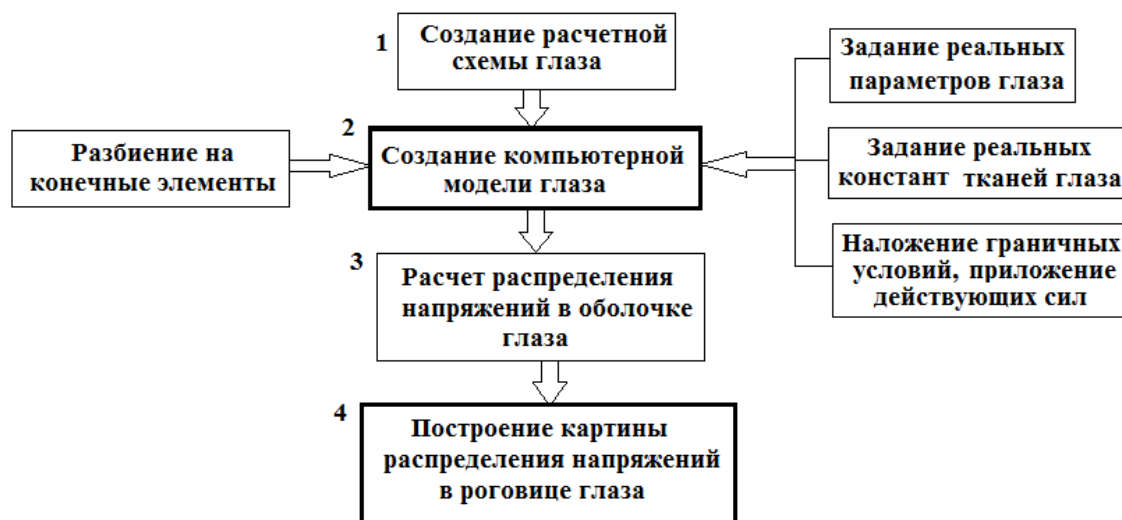


Рис.1. Этапы построения конечно-элементной модели напряженно-деформированного состояния глаза.

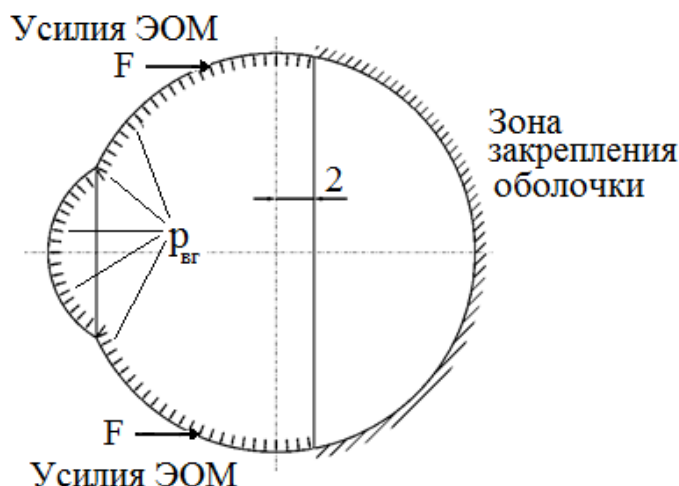


Рис.2. Схема оболочки глаза ($p_{в.г.}$ – внутриглазное давление, F – усилия ЭОМ).

Для моделирования поверхности роговицы и склеры глаза необходимо учесть, что сухожилия ЭОМ прикреплены к склере на разных расстояниях от лимба (рис.3). Для учета особенностей прикрепления ЭОМ поверхность оболочки глаза рассекается плоскостями, параллельными экватору и проходящими через точки начального положения мышц (рис.4). Использование такого рассечения позволяет моделировать смещение места при-

ложения усилий ЭОМ от горизонтального и вертикального меридианов. Также модель позволяет исследовать влияние смещения места приложения усилий ЭОМ вдоль меридианов к лимбу и от лимба. Таким образом, использование модели позволяет воссоздать разные варианты патологии ЭОМ и построить распределение напряжений в роговице при каждом из этих вариантов.

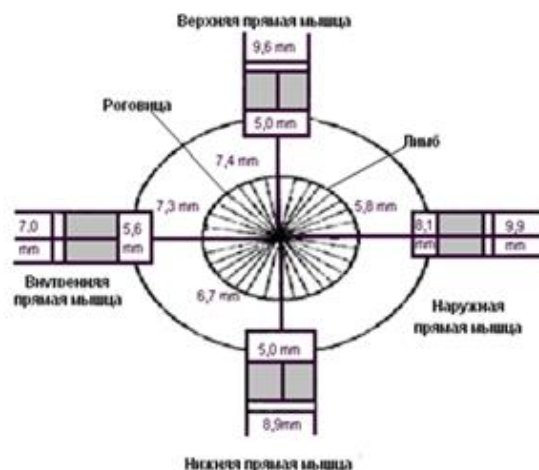


Рис.3 Схема прикрепления наружных ЭОМ к склере.

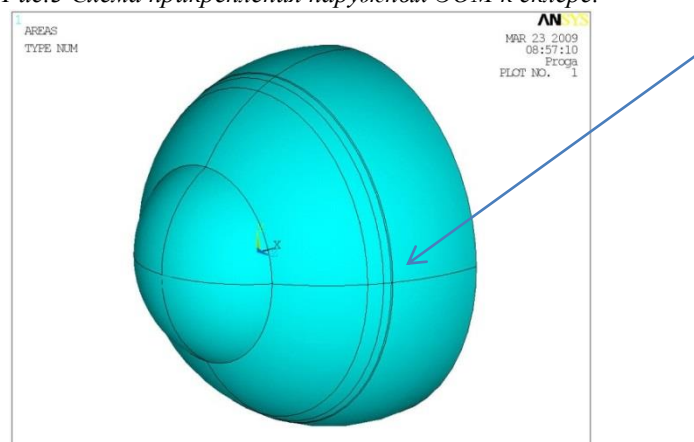


Рис.4. Геометрическая модель глаза (стрелкой показаны области рассечения оболочки).

Роговица и склера моделировались конечными элементами SHELL181. Для упрощения расчетов толщина склеры принималась постоянной и равной 1 мм, а для роговицы имела реальные значения: от 0,4 мм в центре до 1 мм по периферии. Для учета градиента толщины роговицы была создана расчетная формула, построенная исходя из

геометрических соображений (рис.5). В дальнейшем, для учета возможных вариантов конфигурации роговицы, будут использованы другие формулы для расчета толщины. Для этих целей нами будут использованы данные пахиметрии роговицы.



$$L = 7,8 - \sqrt{37,495 + 2,72 \cdot \cos^2 \alpha + 14,545 \cdot \sqrt{0,0036 \cdot \cos^4 \alpha + 0,965 \cdot \cos^2 \alpha}}$$

Рис.5. Схема роговицы глаза (L – толщина роговицы) и формула для расчета толщины роговицы в заданной точке (в зависимости от угла α).

Фрагмент КЭ модели роговицы и модель глаза представлены на рис.6. По окружности S был

наложен запрет перемещений узлов конечных элементов вдоль осей X , Y и Z .

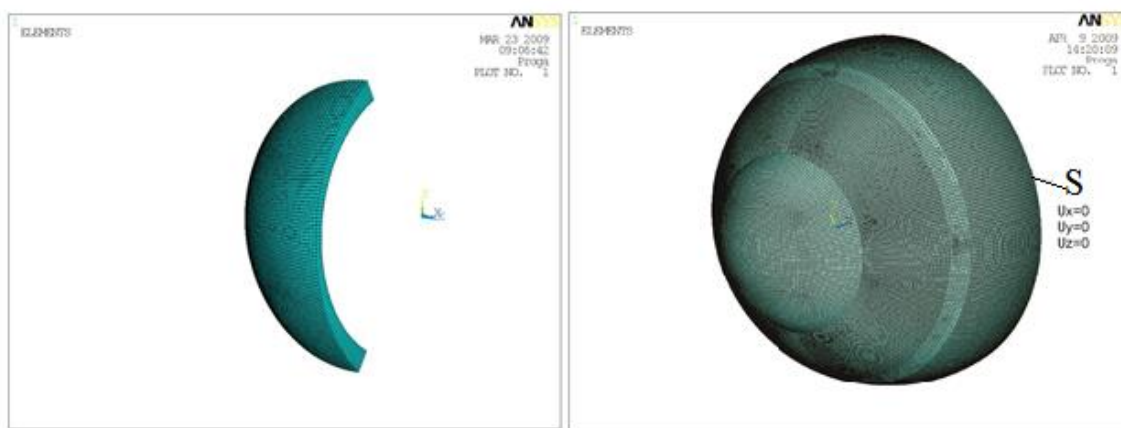


Рис.6. Фрагмент КЭ модели роговицы и КЭ модель глаза.

Для расчета внутренних напряжений в роговице и построения расчетных изохром были использованы экспериментально определенные значения констант: модуль Юнга $E=2,0 \times 10^6$ Па и коэффициент Пуассона $\nu=0,45$ [3].

Для построения модели НДС нормального глаза было использовано значение ВГД равное 20 мм рт. ст., что составляет 0,00267 МПа, действующее на внутренние поверхности роговицы и склеры. Сложную внутреннюю конфигурацию глаза при построении модели НДС не учитывали.

В результате расчетов было построено изображение роговицы глаза, картированные цветом, отражающие распределение напряжений в ней. На рис.7 представлена расчетная картина распределе-

ния напряжений в роговице при нормальном ВГД и расположении ЭОМ, соответствующем анатомическим данным. На рис.8 приведена интерференционная картина, наблюдаемая на роговице живого глаза в поляризованном свете.

Расчетные линии равных напряжений на рис.7 окрашены одинаково и по форме сходны с изохромами живого глаза, представленного на рис.8.

Таким образом, полученная с помощью разработанной модели картина распределения напряжений в роговице глаза достаточно хорошо соответствует экспериментальной интерференционной картине нормального глаза.

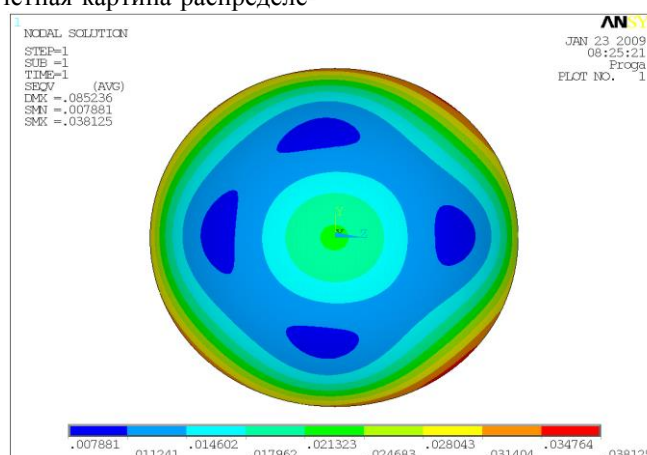


Рис. 7. Распределение напряжений в роговице глаза, полученное с использованием модели (стрелками показаны линии равных напряжений).

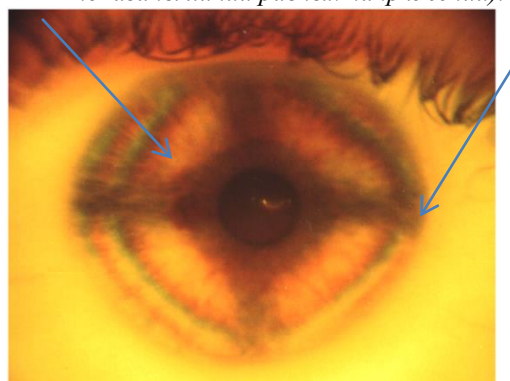


Рис.8. Интерференционная картина на роговице живого глаза (стрелками показаны изохромы, соответствующие линиям равных напряжений).

Выводы и перспективы дальнейших исследований.

Использование разработанной на основании метода конечно-элементного анализа модели напряженно-деформированного состояния роговицы глаза позволяет построить картину распределения внутренних напряжений в ней с учетом влияния различных факторов (геометрических параметров роговицы, структурно-функционального состояния экстраокулярных мышц и уровней внутриглазного давления).

Исследование роговицы живого глаза в поляризованном свете позволяет визуализировать картину распределения внутренних напряжений в ней. Совместное использование результатов экспериментального исследования и моделирования напряженно-деформированного состояния роговицы глаза при различной патологии позволит разработать количественные критерии для бесконтактной диагностики патологии глаза в поляризованном свете.

Перспективной дальнейших исследований является построение расчетных линий равных напряжений в роговице глаза при различной патологии экстраокулярных мышц и внутриглазного давления и разработка новых методов диагностики.

Литература

1. Водовозов А. М. Использование поляризационно-оптического метода для диагностики состояния глазодвигательных мышц при вертикальной девиации / А. М. Водовозов, В. В. Ковылин // Офтальмологический журнал. – 1990. – № 4. – С. 201–204.
2. Жидков А. В. Применение системы ANSYS к решению задач геометрического и конечноэлементного моделирования : учебно-методический материал по программе «Информационные системы в математике и механике» / А. В. Жидков. – Н. Новгород, 2006. – 115 с.
3. Иомдина Е. Н. Механические свойства тканей глаза человека
4. / Е. Н. Иомдина // Современные проблемы биомеханики. – М. : МГУ, 2006. – Вып. 11. – С. 183–200.
5. Каплун А. Б. ANSYS в руках инженера : практическое руководство / А. Б. Каплун, Е. М. Морозов, М. А. Олферов. – М. : Едиториал УРСС, 2003. – 272 с.
6. Ковылин В. В. Использование поляризационно-оптического метода для диагностики состояния глазодвигательных мышц при вертикальной девиации / В. В. Ковылин // Офтальмологический журнал. – 1990. – № 4. – С. 201–204.
7. Кочина М. Л. Исследование и моделирование поляризационно-оптических свойств роговицы глаза при различных состояниях экстраокулярных мышц / М. Л. Кочина, В. Г. Калиманов // Бионика интеллекта. – 2008. – № 2 (69). – С. 132–137.
8. Кочина М. Л. Методы обработки изображений для автоматизации диагностики патологии экстраокулярных мышц / М. Л. Кочина, В. Г. Калиманов // Прикладная радиоэлектроника. – 2008. – Т. 7, № 1. – С. 93–96.
9. Кочина М. Л. Результаты использования поляризованного света для исследования глаза / М. Л. Кочина, И. В. Каплин, Н. М. Ковтун // Вестник проблем биологии и медицины – 2014. – Вып. 4, том 1 (113). – С. 139–145.
10. Кочина М. Л. Результаты моделирования напряженно-деформированного состояния роговицы глаза с использованием системы инженерного анализа ANSYS / М. Л. Кочина, В. Г. Калиманов // Клиническая информатика и телемедицина. – 2009. – Т. 5, вып. 6. – С. 27–32.
11. Пеньков М. А. Интерференционный метод в диагностике косоглазия / М. А. Пеньков, М. Л. Кочина // Офтальмологический журнал. – 1979. – № 8. – С. 497–498.
12. Пеньков М. А. Интерференционный метод в диагностике косоглазия / М. А. Пеньков, М. Л. Кочина // Вестник офтальмологии. – 1981. – № 1. – С. 39–41.
13. Пеньков М. А. Применение поляризованного света в офтальмологии (обзор) / М. А. Пеньков, М. Л. Кочина // Офтальмологический журнал. – 1981. – № 6. – С. 368–372.
14. Пеньков М. А. Поляризационный метод исследования роговицы глаза / М. А. Пеньков, Р. М. Тамарова, М. Л. Кочина // Новости медицинской техники : сборник статей / ВНИИМП. – М., 1982. – Вып. 1. – С. 27–30
15. Anderson K. Application of structural analysis to the mechanical behavior of the cornea / K. Anderson, A. El-Sheikh, T. Newson // J. R. Soc. Interface. – 2004. – Vol. 1. – P. 1–15
16. Bour L. J. On the birefringence of the living human eye / L. J. Bour, N. J. Lopez Cardozo // Vision Res. – 1981. – Vol. 21, № 9. – P. 1413–1421.
17. Cogan D. C. Some ocular phenomena produced with polarized light / D. C. Cogan // Arch. Ophthalmol. – 1941. – Vol. 25, № 3. – P. 391–400.
18. Cope W. T. The corneal polarization cross / W. T. Cope, M. L. Wolbarsht, B. S. Yamanashi // J. Opt. Soc. Am. – 1978. – Vol. 68, № 8. – P. 1139–1141.
19. Komai Y. The three dimensional organization of collagen fibrils in the human cornea and sclera / Y. Komai, T. Ushiki // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 1991. – Vol. 32, № 8 – P. 2244–2257.
20. Stanworth A. Polarized light studies of the cornea I. The isolated cornea / A. Stanworth, E. J. Naylor // J. Exp. Biol. – 1953. – Vol. 30. – P. 160–163.
21. Zandman F. The photoelastic effect of the living eye / F. Zandman // Experim. Mechanics. – 1966. – Vol. 6, № 5. – P. 19–25.

Степанський Дмитро Олександрович

Державний заклад «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»,
Кафедра мікробіології, вірусології, імунології та епідеміології
Кандидат медичних наук, доцент

Кременчуцький Геннадій Миколайович

Державний заклад «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»,
Кафедра мікробіології, вірусології, імунології та епідеміології
Доктор медичних наук, професор

Кошова Ірина Петрівна

Державний заклад «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»,
Кафедра загальної та клінічної фармації
Кандидат медичних наук, доцент

Писаревська Ірина Анатоліївна

Дніпропетровський медичний інститут традиційної і нетрадиційної медицини,
Кандидат медичних наук, доцент

Stepanskyi Dmytro Oleksandrovitch

SE «Dnepropetrovsk Medical Academy
of Ministry of Health of Ukraine»,
associate manager by a Department Microbiology,
Virology, Immunology and Epidemiology
PhD, Associate Professor

Koshova Irina Petrivna

SE «Dnepropetrovsk Medical Academy
of Ministry of Health of Ukraine»,
teacher General and Clinical
Pharmacy Department
PhD, Associate Professor

Kremenchutskyi Gennady Mykolayovitch,

SE «Dnepropetrovsk Medical Academy of Ministry
of Health of Ukraine» professor Department
Microbiology, Virology,
Immunology and Epidemiology
MD, professor

Pisarevskaya Irina Anatoliyivna

Dnepropetrovsk Medical Institute traditional and alternative medicine,
PhD, Associate Professor

ВПЛИВ АУТОСІМБІОНТІВ A.VIRIDANS ПРИ ПЕРОРАЛЬНОМУ ВВЕДЕННІ НА СЛИЗОВУ ОБОЛОНКУ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН EFFECT OF AUTOSIMBIONT A.VIRIDANS ORAL ADMINISTRATION TO THE MUCOUS MEMBRANE OF THE GASTROINTESTINAL TRACT OF LABORATORY ANIMALS

Резюме.

Пробіотичні штами можуть бути імунологічно частково або повністю несумісними з реципієнтом, якому вони призначені і, в зв'язку з чим, швидко елімінуються з організму одразу після завершення їх прийому. Все більшої популярності набуває використання персоналізованої терапії ауто штамами пробіотичних бактерій. При цьому, одним з ключових показників будь-якого про біотичного продукту є його нешкідливість. Вивчена безпечність виділених аерококів - аутосімбіонтів при їх пероральному застосуванні у лабораторних тварин.

Аерококи - аутосімбіонти виділялися з калу безпородних мишей. Були виділені 10 ізолятів аутосімбіонтов A. viridans. Протягом 10 днів 1 раз на добу через зонд мишам вводили 10^{10} КУО добової культури аутосімбіонтов A. viridans та музейного штаму.

Отримані нами результати дозволили зробити висновок про те, що при введенні per os не фізіологічно великих доз аерококів (аутосімбіонтів та виробничого штаму) мають місце зміни з боку слизової оболонки та її іннерваційного апарату всього шлунково-кишкового тракту. Але зміни ці не глибокі та не можуть бути протипоказанням до їх застосування.

Summary

Probiotics strains may be partially or completely immunologically compatible with the recipient, where they are and, therefore, rapidly eliminated from the body immediately after their admission. Become increasingly popular use of personalized therapies auto strains of probiotic bacteria. Thus, one of the key indicators of any of its biotic product is harmless. Studied the safety of selected aerococcus - autosimbionts at oral application in laboratory animals.

Aerococcus - autosimbionts allocated from outbred mice feces. 10 isolates were identified autosimbionts A.

viridans. Within 10 days, 1 time per day through a tube into mice injected with 10^{10} CFU daily culture autotransformants *A. viridans* and museum strain.

Our results led to the conclusion that when administered per os is not physiologically high doses aerococcus (autotransformants and museum strain) there are changes in the mucous membrane and its staff innervations apparatus entire gastrointestinal tract. But these changes are not deep and cannot be a contraindication to their use.

Ключові слова: аерококи, ауто симбіонти, пробіотики, слизова оболонка кишечника, нешкідливість.

Keywords: aerococcus, auto symbionts, probiotics, intestinal mucosa, harmless.

Мікробна екологія кожної людини являє собою надзвичайно складну індивідуальну екосистему. Надзвичайно складно і практично неможливо розробити універсальні пробіотики для кожного індивідуума. Більш того, пробіотичні штами навіть людського походження можуть бути імунологічно частково або повністю несумісними з реципієнтом, якому вони призначені і, в зв'язку з чим, швидко елімінуються з організму одразу після завершення їх прийому. Все більшої популярності набуває використання персоналізованої терапії ауто штамами пробіотичних бактерій [1, 4,5]. При цьому, одним з ключових показників будь-якого про біотичного продукту є його нешкідливість [6]. Так, добре відомими є реакції лабораторних тварин при тривалому вживанні комерційних пробіотиків [2] та поряд з цим спостерігається не багато робіт, присвячених нешкідливості аутосимбіонтів в цілому та роду *Aerococcus* зокрема.

Нами була вивчена безпечність виділених аерококів - аутосимбіонтів при їх пероральному застосуванні у лабораторних тварин.

Матеріали та методи

Аерококи - аутосимбіонти виділялися за методом, запропонованим Г.Н. Кременчуцький з спів-авт. (2009 року) [3] з калу безпородних мишей. В результаті були виділені 10 ізолятів аутосимбіонтов *A. viridans*. За своїми антагоністичними властивостями для експерименту було відібрано найбільш активний ізолят: - 5м2015. В якості контролю використовувався музейний штам *A. viridans*-167.

В експерименті брали участь миші лінії Вістар вагою 19-20 грам, обох статей і були розділені на 2 групи по 30 тварин у кожній.

1 групі протягом 10 днів 1 раз на добу через зонд вводили 10^{10} КУО добової культури аутосимбіонтів *A. viridans* 5м2015.

2 групі протягом 10 днів 1 раз на добу через зонд вводили 10^{10} КУО добової культури музейного штаму *A. viridans*-167.

Через 1, 5, 10 та 20 діб після припинення введення аерококів, тварин з усіх груп по 5 штук прищипляли за допомогою ефіру і з слизової оболонки язика, стравоходу, шлунка і кишечника готували гістологічні препарати. Препарати фарбували гематоксиліном-еозином і за методом Крейберга та вивчали гістологічну картину. Також спостерігали за поведінкою тварин, змінами ваги, поведінки тощо.

Результати

Під час всього експерименту і через 20 днів після припинення введення аерококів поведінка і загальний стан мишей залишалися нормальними, зниження ваги, порушення апетиту, візуальної зміни фекалій не помічено.

У першій та другій групах гістологічна картина була однаковою, та відрізнялась тільки меншою вираженістю явищ подразнення та більш швидким поверненням до норми у першій групі.

У першій та другій групах - через день після останнього введення аерококів в язиці і стравоході виявлені судинно-тканинні зміни, які проявляються в порушенні процесів ороговіння, діapedезу, (порушення мікроциркуляції) венозному застої (рис. 1).

З боку іннерваційного апарату (рис. 2) - явища подразнення волокон (дисхромія, гомогенізація і вакуолізація).

У шлунку і тонкому кишечнику на перший план виступають порушення секреції головних і келихоподібних клітин (гіперсекреція слизу) (рис. 3). У іннерваційному апараті цих органів зміни носять характер звичайного реактивного подразнення, як і при будь-якому факторі зовнішнього впливу.

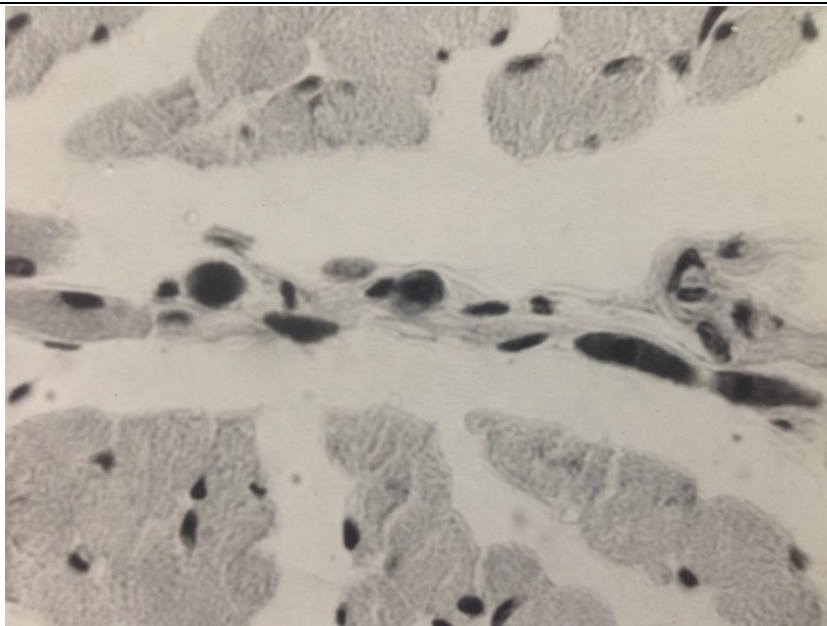


Рис. 1

Накопичення набрякової рідини у між м'язовій сполучній тканині, накопичення тучних клітин через 1 добу після введення 1 млрд. аерококів. Фарбування гематоксиліном-еозином. Об $\times$ 40, ок. $\times$ 7.

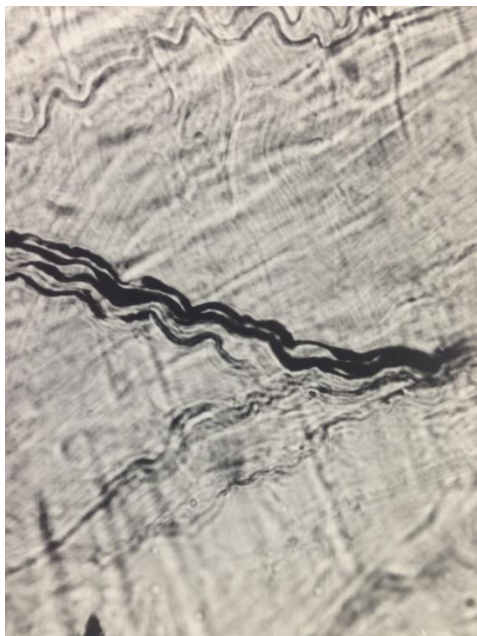


Рис. 2.

Дисхромія, місцеві набухання з відшаруванням вакуолей, осьових циліндрів мієлінових волокон стравоходу після введення 1 млрд. аерококів. Імпрегнація солями срібла. Об $\times$ 40, ок. $\times$ 7.

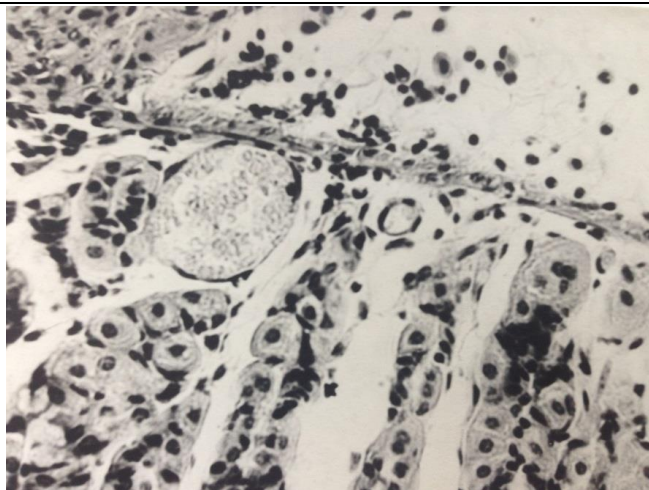


Рис. 3

Застійні явища в слизовій, розривлення волокон в слизовій та підслизовій оболонках шлунка через добу після введення 1 млрд. аерококів. Фарбування гематоксиліном-еозином. Об×40, ок.×7.

Через 5 днів відзначено деяке наростання глибини ураження з боку слизової оболонки та її іннерваційного апарату у всіх досліджених органах. У ряді нервових провідників виявлені деструктивні зміни і особливо в терміналах чутливих нервових закінчень (розпад). Але в той же самий час звертає на себе увагу посилення процесів проліферації.

Через 10 днів після введення аерококів в язиці і стравоході виявлені раніше зміни менш виражені. У нервових елементах переднього відділу травного тракту, разом з симптомами реактивного розд-

ратування і деструкції, зазначеними вище, з'являються ознаки реституції (рис. 4).

У іннерваційному апараті шлунка і тонкого кишечника нервові компоненти залишаються в стані реактивного роздратування. Процеси відновлення розвинені слабо.

На 20 добу продовжували виявлятися незначні явища роздратування, але вони не настільки глибокі, щоб могли відбитися на функції органів. Спостерігається нормалізація кровоносних судин та м'язових волокон язика та стравоходу. У шлунку спостерігається тенденція до нормалізації функції головних клітин (рис. 5).

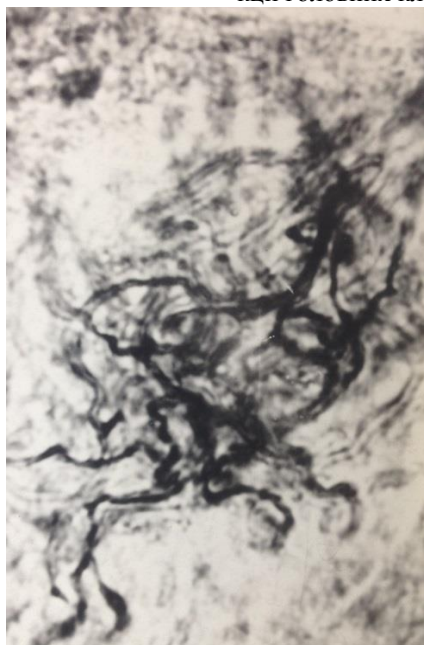


Рис. 4 Глибчастий розпад терміналей рецептору сосочка язика через 5 діб після введення 1 млрд. аерококів. Фарбування гематоксиліном-еозином. Об×40, ок.×10.

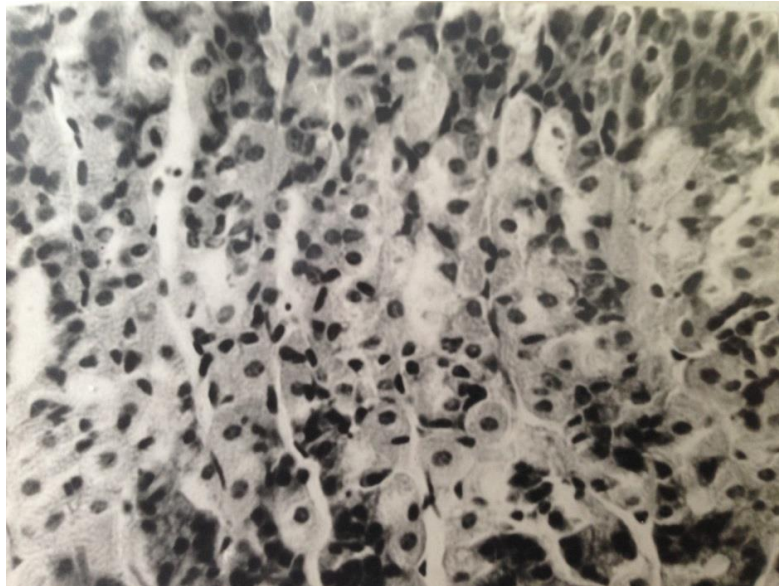


Рис. 5

Фундальний відділ шлунку. Проліферація головних клітин через 5 днів після введення 1 млрд. аерококів. Фарбування гематоксилином-еозином. Об $\times$ 40, ок. $\times$ 7.

Висновки

Отримані нами результати дозволили зробити висновок про те, що при введенні рогов не фізіологічно великих доз аерококів (аутосимбіонтів та виробничого штаму) мають місце зміни з боку слизової оболонки та її іннерваційного апарату протягом всього шлунково-кишкового тракту. Але зміни ці не глибокі і, на наш погляд, не можуть бути протипоказанням до їх застосування. У першій та другій групах гістологічна картина була однаковою, та відрізнялась тільки меншою вираженістю явищ подразнення та більш швидким поверненням до норми у першій групі, скоріш за все за рахунок більшого споріднення аутоштамів з організмом хазяїна. Таким чином, використання аутосимбіонтів *Aerococcus viridans* теоретично може бути обґрунтованим для корекції дисбіотичних станів людини і тварин, що вимагає подальшого вивчення.

Література

1. Вершинин, А. Е. Генетическая идентификация как метод определения патогенных и симбиотических штаммов энтерококков / А. Е. Вершинин, В. В. Колоджиева, Е. И. Ермоленко [и др.] // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии - 2008. - № 5. - С. 83-87.

2. Калмыкова, А. И. Системная реакция организма экспериментальных животных на длительный прием пробиотика / А. И. Калмыкова, Н. А. Пальчикова, Н. П. Богатова [и др.] // Бюл. СО РАМН. - 2005. - Т.117, № 3. - С. 97-101.

3. Методи виділення та ідентифікації грам-позитивних каталазонегативних коків: метод. рекомендації / Г. Н. Кременчуцький, Л. Г. Юргель, О. В. Шарун, Д. О. Степанський [та ін.] – Київ, 2009. – 19 с.

4. Пат. 2139070 РФ, МПК А61 К 35/74, С12 N1/20. Способ получения аутопробиотика, содержащего живые бифидобактерии и лактобациллы /Б. А. Шендеров, М. А. Манвелова; заяв. 31.03.1999; Опубл. 10.10.1999.

5. Сундукова З.Р. Опыт доклинического изучения аутопробиотиков / З.Р. Сундукова, В.Н. Донец // Актуальные вопросы клинической и экспериментальной медицины: сб. тез. к науч.-практ. конф. молодых ученых. - СПб, 2009. – С. 62.

6. The efficacy and safety of probiotics for prevention of chemo radiotherapy-induced diarrhea in people with abdominal and pelvic cancer: a systematic review and meta-analysis/ Y-H Wang, N Yao, K-K Wei, L Jiang [et al.] // Eur. J. Clin. Nutrition. - 2016- Vol.70- P.1246-125 / doi:10.1038/ejcn.2016.102.

В.І. Коломійцев*доктор медичних наук, професор кафедри хірургії №1 Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького***Б.Ф. Ліщук***здобувач кафедри хірургії №1 Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького***О.В. Лукавецький***доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри хірургії №1 Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького***V.I. Kolomiitsev***M.D. Professor of Surgical Department №1
Danylo Halyskyi Lviv National Medical University***B.F. Lishchuk***Candidate for Degree at Surgical Department №1
Danylo Halyskyi Lviv National Medical University***O.V. Lukavetskyi***M.D. Professor, Head of Surgical Department №1
Danylo Halyskyi Lviv National Medical University*

**РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ПОВТОРНОГО ІНТЕРВЕНЦІЙНОГО ЛІКУВАННЯ
ХВОРИХ З РЕЦИДИВОМ ДОБРОЯКІСНОЇ БІЛІАРНОЇ ПАТОЛОГІЇ
RETROSPECTIVE ANALYSIS OF REPEATED INTERVENTIONAL TREATMENT OF
PATIENTS WITH RECURRENT BENIGN BILIARY DISEASE**

АНОТАЦІЯ

Мета. Проаналізувати результати повторного ендоскопічного лікування хворих з використанням транспапільярного доступу при рецидивній доброякісній біліарній патології.

Матеріали і методи. У ретроспективному дослідженні проаналізовано результати лікування 103 хворих з рецидивним та резидуальним холедохолітіазом, а також рестенозами великого сосочка дванадцятипалої кишки, яким проведені повторні ендоскопічні втручання з використанням транспапільярного доступу.

Результати й обговорення. Основною причиною рецидиву доброякісної біліарної патології був холедохолітіаз, який діагностовано у 100 (97,1%) хворих. При цьому у 11 (10,7%) пацієнтів холедохолітіаз поєднувався з папілостенозом. Ранні післяінтервенційні ускладнення виникли у 9 (8,7%) хворих.

Висновки. Повторні ендоскопічні втручання з використанням транспапільярного доступу є ефективним методом корекції рецидивної доброякісної біліарної патології. Висока частота виникнення рецидивного холедохолітіазу після первинного проведеного інтервенційного лікування спонукає до поглибленого вивчення основних механізмів розвитку даної патології - підвищеної літогенності жовчі та порушеного її відтоку.

Ключові слова: рецидивний холедохолітіаз, стеноз, ендоскопічна папілосфінктеротомія.

Abstract. The study is focused on analyzing repeated endoscopic treatment of patients via transpapillary approach in recurrent benign biliary disease.

Methods and materials. Using retrospective study we have analyzed health outcome data of 103 patients with recurrent and residual choledocholithiasis, as well as restenosis of the major duodenal papilla, who were repeatedly operated via transpapillary approach.

Results and discussion. The main cause of the recurrent benign biliary disease was choledocholithiasis, diagnosed in 100 (97.1%) patients. Moreover, in 11 (10.7%) patients choledocholithiasis was combined with papillostenosis. Early postoperative complications developed in 9 (8.7%) patients.

Conclusions. Repeated endoscopic interventions via transpapillary approach is an effective method of recurrent benign biliary disease management. The high incidence of recurrent choledocholithiasis after primary interventional treatment leads to the profound studying of the main mechanisms contributing to the development of this disease such as the increased biliary lithogenicity and its outflow changes.

Key words: recurrent choledocholithiasis, stenosis, endoscopic sphincterotomy.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Непрохідність жовчних проток і великого дуоденального сосочка (ВДС) доброякісного генезу найчастіше зумовлена трьома патологічними станами, а саме холедохолітіазом, стенозом ВДС або ж поєднанням вищевказаних патологій [3].

Жовчнокам'яна хвороба є одним з найбільш розповсюджених захворювань. Результати епідеміологічних досліджень вказують на те, що поширеність холелітіазу складає 10–20% у дорослого населення в загальній популяції [8, 12]. Зберігається світова тенденція подвоювання кількості хворих на жовчнокам'яну хворобу кожне десятиліття і

разом з тим зростає кількість ускладнених форм холедохолітіазу [2].

На даному етапі розвитку хірургічної науки основне місце в діагностиці та операційному лікуванні патології гепатопанкреатодуоденальної зони посідають ендоскопічні втручання [6, 10]. Однак, незважаючи на значні досягнення, які принесли мініінвазивні втручання в хірургічну практику, частота рецидиву доброякісної біліарної патології (ДБП) та її ускладнень в післяопераційному періоді не мають тенденції до зниження [1].

Аналіз досліджень і публікацій останніх років. Щороку зростає кількість публікацій щодо мініінвазивного лікування з використанням транспапілярного доступу і, разом з тим, з'являється значна кількість протиріч. Основна складність ситуації полягає у відсутності єдиної думки щодо вибору методів хірургічної корекції у пацієнтів з рецидивом доброякісної обструкції дистального відділу загальної жовчної протоки після раніше проведеного інтервенційного лікування. Проблема зумовлена відсутністю узагальнюючих аналітичних досліджень щодо обґрунтованого відбору даної категорії хворих згідно конкретного виду оперативного втручання, не розроблені схеми прогнозування результатів повторних транспапілярних ендоскопічних втручань (ТЕВ) та алгоритми їх проведення [8].

Мета дослідження – проаналізувати результати повторного ендоскопічного лікування хворих з використанням транспапілярного доступу при рецидивній доброякісній біліарній патології.

Матеріали і методи. У ретроспективному дослідженні проаналізували особливості клінічного перебігу та результати лікування 103 хворих з рецидивним та резидуальним холедохолітіазом, а також рестенозами ВДС, яким проведені повторні ендоскопічні втручання з використанням транспапілярного доступу на базі Львівської обласної клінічної лікарні у період з 2007 по 2015 років. Всього чоловіків було 34 (33%), жінок – 69 (67%). Середній вік хворих становив 63 (27–87) роки.

Статистичне опрацювання результатів

здійснювали за допомогою програмного забезпечення «Microsoft Excel» (США) та «STATISTICA» 6,0 («Statsoft», США).

Результати дослідження та їх обговорення. Згідно даних історій захворювань найчастішими скаргами при поступленні до стаціонару хірургічного відділення у пацієнтів був біль у верхніх відділах живота – 76 (73,8%) хворих, нудота – 37 (35,9%), жовте забарвлення шкіри та слизових оболонок – 81 (78,6%), підвищення температури тіла – 42 (40,8%), потемніння сечі – 57 (55,3%), швидка втома – 93 (90,3%). Характерних відмінностей між клінічними проявами у хворих з рестенозами та холедохолітіазом виявлено не було. Клінічні та лабораторні прояви біліарної гіпертензії у пацієнтів з рестенозами ВДС виявлено у 11 (78,6%) випадках, у 17 (73,9%) пацієнтів з резидуальним холедохолітіазом, а також у 63 (81,8%) з рецидивним холедохолітіазом.

Супутня патологія представлена в основному серцево-судинними захворюваннями – 42 (38,9%) пацієнти, ендокринною патологією – 9 (8,7%), захворюваннями органів дихання – 5 (4,9%), супутніми захворюваннями шлунково-кишкового тракту – 8 (7,8%) хворих та ін.

Для характеристики термінів рецидиву ДБП пацієнти були розподілені на чотири групи. До першої групи увійшли 24 (23,3%) хворих, у яких рецидив захворювання діагностовано у період до 6 місяців. До другої групи включили 7 (6,8%) пацієнтів, які повторно госпіталізовані протягом 6-12 місяців. Третя група сформована з 48 (46,6%) хворих, яким первинне ендоскопічне втручання було проведено у період від 1 до 3 років. У 28 (27,2%) пацієнтів четвертої групи первинне втручання з використанням транспапілярного доступу було виконане більше 3 років тому.

Згідно даних протоколів проведеного інтервенційного лікування, а також даних лабораторних аналізів та інструментальних методів обстеження визначено основні прояви рецидиву доброякісної біліарної патології, які мали наступний характер (табл. 1).

Таблиця 1.

Прояви рецидиву	Кількість хворих (n=103)
Холедохолітіаз	89 (86,4%)
Папілостеноз	3 (2,9%)
Холедохолітіаз + папілостеноз	11 (10,7%)

Конкременти в позапечінкових жовчних шляхах виявлено у 100 (97,1%) пацієнтів. Слід відмітити, що у 37 (35,9%) хворих холедохолітіаз ускладнився холангітом, а в 11 (10,7%) пацієнтів виявлено комбінацію з папілостенозом.

З метою корекції рецидиву ДБП пацієнтам було проведено повторне ендоскопічне втручання з використанням транспапілярного доступу. Повторна папілосфінктеротомія виконана у 44 (41,9%) хворих, папілосфінктеротомія в поєднанні з балонною дилатацією великого сосочка дванадцятипалої кишки – у 4 (3,9%) пацієнтів, тільки дилатацію ВДС – у 2 (1,9%) пацієнтів, літоекстракцію

з наступною санацією і лаважем жовчних проток – у 53 (51,5%) хворих.

Ускладнення в ранньому післяопераційному періоді виникли у 9 (8,7%) пацієнтів. З них у 3 (2,9%) хворих констатовано кровотечу з папілотомної рани після папілосфінктеротомії, у 3 (2,9%) пацієнтів діагностовано гострий холангіт, у 3 (2,9%) хворих відмічено розвиток гострого панкреатиту. У 8 пацієнтів ранні післяопераційні ускладнення були кореговані мініінвазивними та консервативними методами лікування.

Ліжко-день після ендоскопічної транспапілярної корекції при рецидиві ДБП у хворих з рестенозами ВСДК становив $4,9 \pm 0,76$, у пацієнтів з ре-

зидуальним холедохолітіазом $7,5 \pm 0,98$, з рецидивним холедохолітіазом $7,0 \pm 0,86$.

Летальність після повторних транспапільярних втручань склала 0,97% – померла одна хвора, якій у зв'язку з рецидивом холедохолітіазу в поєднанні з папілостенозом проведено повторну ендоскопічну папілосфінктеротомію з наступною балонною дилатацією. У ранньому післяопераційному періоді у пацієнтки розвинувся гострий панкреатит з важким перебігом та деструкцією головки і тіла підшлункової залози з перитонітом та гострою поліорганною недостатністю.

При опрацюванні закордонних та вітчизняних літературних джерел виявлено, що камені жовчних проток становлять 40–57% серед причин постхолецистектомічного синдрому і повернення клінічних проявів захворювання [5, 7]. При вивченні проблеми холедохолітіазу після раніше проведеної літоекстракції в літературі виділяють поняття резидуального та рецидивного холедохолітіазу. На думку більшості авторів, до резидуального холедохолітіазу відносять конкременти, виявлені в жовчних протоках протягом перших 6 місяців від моменту операції (75–85% від загального числа хворих, серед оперованих з приводу холедохолітіазу) [8].

Як правило, це результат недостатньо повної до- та інтраопераційної ревізії жовчних шляхів [4, 10]. Рецидивний холедохолітіаз – багатокомпонентний процес формування конкрементів, що розвивається, як правило, на фоні порушеного відтоку жовчі та підвищеної літогенності останньої [9, 11].

Рестенози ВДС як причину рецидиву доброякісної біліарної обструкції після первинно проведених транспапільярних ендоскопічних втручань діагностують у 13–24% хворих [7, 12].

Отримані результати нашого дослідження є дещо відмінними від даних літературних джерел. Зокрема констатовано низьку частоту рестенозів ВДС, а також переважання рецидивного холедохолітіазу над резидуальним, так як рецидив захворювання у перші 6 місяців було відмічено у 24 (23,3%) пацієнтів. Решта хворих повторно госпіталізовані у більш віддалений період від первинного ендоскопічного транспапільярного втручання з найчастішим поступленням до клініки у термін 1–3 років – 48 (46,6%) пацієнтів.

Висновки.

1. У структурі рецидиву доброякісної біліарної патології після ендоскопічних транспапільярних втручань основне місце посідає рецидивний холедохолітіаз. Дана проблема спонукає до поглибленого вивчення основних механізмів розвитку каменеутворення, а саме – причин підвищеної літогенності жовчі та порушеного її відтоку.

2. Низька частота виникнення ранніх післяопераційних ускладнень та летальності дозволяє вважати повторні ендоскопічні транспапільярні втручання ефективним методом лікування рецидивної доброякісної біліарної патології.

Перспективним напрямком у покращенні лікувальних можливостей обстежуваної групи хворих є вивчення віддалених наслідків повторних

ендоскопічних транспапільярних втручань, а також проведення порівняльної характеристики з традиційним (лапаротомним) методом лікування пацієнтів з рецидивною доброякісною біліарною патологією. Дані дослідження стануть передумовою для формування алгоритмів і схем щодо прогнозування та правильного відбору хворих для конкретного виду оперативного втручання.

Список літератури.

1. Бабійчук Ю.В. Малоінвазивні ендоскопічні транспапільярні втручання при механічній жовтяниці у хворих похилого та старечого віку / Ю.В. Бабійчук // Вісник Вінницького нац. мед. ун-ту. – 2014. – Т. 18, № 1. – С. 84 – 86.
2. Гойда С.М. Тенденції поширеності жовчнокам'яної хвороби серед населення України / С.М. Гойда // Укр. мед. часопис. – 2011. – № 4. – С. 112 – 113.
3. Ендоскопічні транспапільярні методи лікування холедохолітіазу, спричиненого множинними конкрементами / П.В. Огородник, А.Г. Дейниченко, Д.І. Христюк, О.Г. Бойко // Клін. хірургія. – 2012. – № 1. – С. 10 – 13.
4. Миниинвазивная хирургия осложненных форм холедохолитиаза / М.Е. Ничитайло, П.В. Огородник, А.Г. Дейниченко, В.И. Коломийцев [и др.] // Харківська хір. школа. – 2013. – № 2. – С. 12 – 17.
5. Паньків К.М. Інтервенційна ендоскопія в лікуванні постхолецистектомічного синдрому / К.М. Паньків, Я.М. Пашинський // Вісник Вінницького нац. мед. ун-ту. – 2014. – Т. 18, Ч. 2, № 1. – С. 186 – 189.
6. Резидуальный холедохолитиаз. Современные реалии / Н.А. Майстеренко, В.В. Стукалов, Ф.Х. Азимов [та ін.] // Клін. хірургія. – 2011. – № 2. – С. 12 – 17.
7. Щербиніна М.Б. Біліарна патологія: камінь спотикання на рівній дорозі сучасної гастроентерології / М.Б. Щербиніна, І.Ю. Скірда, А.М. Буренко // Здоров'я України. – 2010. – № 10. – С. 18 – 19.
8. A randomized, clinical trial involving different surgical methods affecting the sphincter of Oddi in patients with choledocholithiasis / Y. Yuan, J. Gao, J. Zang [et al.] // Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech. – 2016. – Vol. 26, N 4. – P. 124 – 127.
9. Endoscopic management of postcholecystectomy biliary leakage / V. Singh, G. Singh, G. R. Verma, R. Gupta // Hepatobil. Pancr. Dis. Int. – 2010. – Vol. 9, N 4. – P. 409 – 413.
10. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with difficult biliary access: A meta-analysis of randomized controlled trials / P. Sundaralingam, P. Masson, M. J. Bourke [et al.] // Clin. Gastroenterol. Hepatol. – 2015. – Vol. 13. – P. 1722 – 1729.
11. Komarowska M., Snarska J., Troska P. Recurrent residual choledocholithiasis after cholecystectomy // Polish Ann. of Med. – 2011. – Vol. 18. – P. 118 – 124.
12. Needle-knife papillotomy and fistulotomy improved the treatment outcome of patients with difficult biliary cannulation / Q. S. Zhang, B. Han, J. H. Xu [et al.] // Surg. Endosc. – 2016. – N 29. – P. 112 – 116.

Parakhonsky A.P.*Doctor of medicine, Associate Professor,
Head course of General and clinical pathophysiology,
Kuban medical Institute, Krasnodar***Парахонский А.П.***Доктор медицины, доцент,
Зав. курсом общей и клинической патофизиологии,
Кубанский медицинский институт, Краснодар*

ROLE OF INTERLEUKIN-6 IN CARDIOVASCULAR PATHOLOGY IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

РОЛЬ ИНТЕРЛЕЙКИНА-6 В СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИИ У БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

Summary: Described systemic inflammation underlying rheumatoid arthritis (RA), which promotes the development of cardiovascular complications (CVC). The overview reflects the main effects of interleukin-6, and analyzed literature data concerning the influence of inhibitors of receptors of interleukin-6 (rIL-6) on the pathology of the cardiovascular system. The role of proinflammatory cytokines in the development of chronic autoimmune inflammation in RA and the CVC. It is proved that the blockade of rIL-6, primarily using tocilizumab regarded as a promising direction in the treatment of patients with RA. It is concluded that the application of pathogenetic therapy aimed at the inhibition of the receptors IL-6, will allow to raise efficiency of treatment of patients suffering from RA, and to reduce the risk of development of cardiovascular diseases and their complications in this group of patients.

Keywords: rheumatoid arthritis, genetic engineering drugs, cardiovascular complications, gene polymorphism, cholesterol transport, inhibition of IL-6, pathogenetic therapy.

Аннотация. Описано системное воспаление, лежащее в основе ревматоидного артрита (РА), которое способствует развитию сердечно-сосудистых осложнений (ССО). В обзоре отражены основные эффекты интерлейкина-6, проанализированы данные литературы, касающиеся влияния ингибитора рецепторов интерлейкина-6 (рИЛ-6) на патологию сердечно-сосудистой системы. Рассмотрена роль провоспалительных цитокинов в развитии аутоиммунного хронического воспаления при РА и ССО. Обосновано, что блокада рИЛ-6, в первую очередь с использованием тоцилизумаба, рассматривается как перспективное направление в лечении больных РА. Заключено, что применение патогенетической терапии, направленной на ингибирование рецепторов ИЛ-6, позволит повысить эффективность лечения пациентов, страдающих РА, и способствовать снижению риска развития ССЗ и их осложнений в данной группе больных.

Ключевые слова: ревматоидный артрит, генно-инженерные препараты, сердечно-сосудистые осложнения, полиморфизм генов, транспорт холестерина, ингибирование ИЛ-6, патогенетическая терапия.

Ревматоидный артрит (РА) - заболевание с высоким риском развития сердечно-сосудистых осложнений (ССО). Основными причинами высокой смертности от ССО являются ускоренное прогрессирование атеросклероза, развитие хронической сердечной недостаточности (ХСН) и внезапной сердечной смерти (ВСС). Риск развития ишемической болезни сердца (ИБС) и инфаркта миокарда (ИМ) при РА повышен в 2 раза, мозгового инсульта - в 1,9 раза, хронической сердечной недостаточности (ХСН) - в 1,8 раза по сравнению с таковым в общей популяции [2], причём его резкое увеличение отмечено уже в дебюте заболевания.

Системное воспаление, лежащее в основе РА, приводит к развитию дислипидемии, дисфункции эндотелия, запуску ремоделирования сердца, увеличению толщины комплекса интима-медиа (ТИМ), формированию атеросклеротических бляшек, повышению протромбогенного потенциала, что способствует развитию ССО. По современным представлениям, ключевую роль в развитии аутоиммунного хронического воспаления при РА и

серечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) играют провоспалительные цитокины, в первую очередь α -фактор некроза опухоли (α -ФНО), интерлейкины ИЛ-6 и ИЛ-1 β , ингибирование которых генно-инженерными биологическими препаратами (ГИБП) рассматривается как новое перспективное направление в лечении этих заболеваний.

Безопасность ГИБП в отношении сердечно-сосудистой системы (ССС), селективно блокирующих важные звенья иммунопатогенеза РА, изучена недостаточно. С одной стороны, они значительно уменьшают активность РА, с другой, влияют на сосудистую стенку, систему транспорта холестерина (ХС) крови и коагуляцию, тем самым, возможно, увеличивая риск развития ССО. В связи с этим определение кардиоваскулярной безопасности ГИБП у больных РА представляет несомненный интерес.

В последние годы появились новые данные о провоспалительном цитокине ИЛ-6 (потенциальной мишени для антицитокиновой терапии) и его влиянии на ССС. Цель работы – анализ и обоснование роли интерлейкина-6 в развитии сердечно-

сосудистых осложнений у пациентов с ревматоидным артритом.

ИЛ-6: основные эффекты. ИЛ-6 – мультифункциональный плейотропный провоспалительный цитокин, синтезируемый лимфоидными и нелимфоидными клетками различных типов, включая Т- и В-лимфоциты, фибробласты, эндотелиальные клетки, макрофаги/моноциты, мезангиальные и глиальные клетки, клетки синовиальной оболочки сустава, жировые и опухолевые клетки.

Эффекты ИЛ-6 можно разделить на системные и локальные. Один из наиболее характерных системных провоспалительных эффектов ИЛ-6 – стимуляция острофазового воспалительного ответа, который связан с увеличением экспрессии гена ИЛ-6 в печени и проявляется повышением концентрации белков острой фазы воспаления (С-реактивного белка – СРБ, фибриногена, сывороточного амилоидного белка А – САА, α_1 -антитрипсина и гаптоглобина) и нарушением метаболизма липидов и липопротеидов крови – независимых предикторов ССО в общей популяции и при РА.

Биологические эффекты ИЛ-6 реализующиеся через активацию эндотелиальных клеток, пролиферацию и миграцию гладких мышечных клеток, позволяют рассматривать цитокин как «привлекательную» мишень для лечения атеросклероза и его осложнений. Данные различных исследований указывают на экспрессию ИЛ-6 и его рецепторов в зонах сосудистого русла, наиболее подверженных атеросклеротическому повреждению (коронарные артерии, сосуды головного мозга, периферические артерии), а также участие цитокина в повреждении кардиомиоцитов.

Примечательно, что ИЛ-6 в высоких концентрациях может индуцировать атеросклероз, в нормальных – поддерживать артериальный гомеостаз. Кроме того, растворимый комплекс ИЛ-6/рецептор ИЛ-6 (рИЛ) функционально отличается от нерастворимого (мембраносвязанного) комплекса. Предполагают, что отсутствие благоприятного влияния на ССС при блокировании ИЛ-6 (увеличение уровня атерогенных липидов у больных РА при лечении ингибиторами рИЛ-6) может быть связано с указанными эффектами цитокина.

У пациентов с РА повышение уровня ИЛ-6 и его растворимых рецепторов в сыворотке крови коррелирует с активностью воспаления суставов, развитием внесуставных проявлений, стадией РА, тяжестью деструктивного поражения суставов, традиционными факторами риска развития ССЗ (курение, артериальная гипертония, дислипидемия, инсулинорезистентность) [4], ранними проявлениями поражения ССС (дисфункция эндотелия, ригидность артериальной стенки, формирование атеросклеротических бляшек) [9].

Многочисленные исследования указывают на связь между повышением уровня ИЛ-6, прогрессированием атеросклероза и развитием сосудистых осложнений. Последние данные метаанализа, посвященного новым перспективам в изучении роли провоспалительных цитокинов в

развитии ИБС, подтверждают увеличение риска развития тяжелых сосудистых осложнений при повышении концентрации ИЛ-6 (относительный риск – ОР 1,25). Однако остается неясным, принимает ли ИЛ-6 непосредственное участие в патогенезе ССО или реализует свои эффекты посредством других медиаторов, прежде всего СРБ, и является неспецифическим провоспалительным цитокином, отражающим тяжесть атеросклероза и указывающим на наличие других факторов риска (курение, ожирение и т.д.). В настоящее время исследования, посвященные изучению генетических аспектов ИЛ-6, позволяют уточнить его связь с ССО и факторами риска развития ССЗ [3, 12, 20].

ИЛ-6 и полиморфизм генов. Имеются данные о связи полиморфизма 174G/C гена ИЛ-6 (IL-6) с повышенным риском развития ИБС. У мужчин с генотипом CC риск развития ИБС выше, чем у носителей генотипа GG, составляя 1,54 при 95% доверительном интервале (ДИ) от 1,0 до 2,23 ($p=0,048$), и наиболее выражен у курящих – 2,66 (при 95% ДИ от 1,64 до 4,32) [10]. Кроме того, имеются данные об увеличении уровня ИЛ-6 через 6 часов после аортокоронарного шунтирования при наличии генотипа 572C и 174C, ассоциации полиморфизма G-174C гена IL-6 генотипу CC и повышения частоты развития ССО – реваскуляризации, инфаркта миокарда, смерти (ОР 3,58) у пациентов, находящихся на хроническом гемодиализе [3]. В другом исследовании прослежена связь между генотипом GG и развитием фибрилляции предсердий после операций на коронарных артериях.

Данные метаанализа генетических исследований свидетельствуют об отсутствии связи между аллелью Asp358Ala (rs2228145), функционирующей в рецепторе ИЛ-6, и традиционными факторами риска (изменение уровня липидных параметров, повышение артериального давления, наличие ожирения, сахарного диабета, курение). Эти результаты позволяют предположить, что влияние указанной аллели на риск развития ишемической болезни сердца (ИБС) не реализуется через стандартные факторы риска развития ССО. Для каждой копии аллели 358Ala средняя концентрация рИЛ-6 выше на 34%, ИЛ-6 на 15%, а СРБ и фибриногена ниже на 8 и 1% соответственно. Таким образом, носительство Asp358Ala дозозависимо ассоциируется с подавлением системного воспаления (уменьшение концентрации СРБ и фибриногена), способствуя снижению частоты развития ИБС (ОР 0,95) и подтверждая гипотезу о воспалительной природе ССО.

Эти результаты послужили основанием для изучения полиморфизма гена IL-6 при РА. Получены данные об увеличении риска развития ССЗ (ОР 1,92; $p=0,041$) с поправкой на традиционные факторы риска развития ССЗ при наличии полиморфизма 174C гена IL-6. Уровень ИЛ-6 у пациентов с аллелью C выше, чем без неё (14,02 и 4,48 соответственно; $p=0,028$).

В другом исследовании R. Palomino-Morales и соавт. [20] обследовали 311 пациентов (228 жен-

щин и 83 мужчин) с РА. При сравнении показателей, отражающих дисфункцию эндотелия в зависимости от генотипа ИЛ-6 rs1800795, выявлено снижение зависимой от эндотелия вазодилатации при гомозиготном варианте IL-6-174 GG ($4,2 \pm 6,6\%$) по сравнению с гетерозиготным IL-6-174 GC ($6,3 \pm 8,1\%$) или гомозиготным IL-6-174 CC ($6 \pm 3,3\%$) генотипом ($p=0,02$), но распределение по генотипу и аллелям не отличалось от такового в группе контроля.

Полагают, что полиморфизм 174 G/C гена IL-6 регулирует синтез ИЛ-6 и может служить предпосылкой возникновения ССЗ. Возможно, у пациентов с РА использование генетического скрининга позволит оценивать риск развития ССО, прогнозировать рецидивы и выживаемость после перенесенных сосудистых катастроф. Данные, полученные в рандомизированных исследованиях, демонстрируя роль рИЛ-6 в развитии ССО, указывают на то, что блокада рИЛ-6 открывает новые терапевтические возможности для профилактики ССО у больных РА и в популяции.

ИЛ-6 и система транспорта холестерина (ХС) крови. Напомним, что системное воспаление играет важную роль в развитии нарушений, связанных с системой транспорта ХС крови. Данные зарубежных авторов и собственные результаты указывают на корреляцию между уровнем С-реактивного белка (СРБ), цитокинов (ИЛ-6, α -ФНО), молекул клеток адгезии и показателей липидного состава крови (ЛСК), подтверждая концепцию о вкладе хронического воспаления в развитие дислипидемии при РА. Влияние ИЛ-6 на метаболизм липидов проявляется снижением уровней апоА1, апоА2, апоВ и общего ХС за счёт уменьшения концентрации ХС липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) и липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), увеличением уровня триглицеридов (ТГ).

Патофизиологические звенья, которые отражают связь между аутоиммунным воспалением и системой транспорта ХС крови, изучены недостаточно. Предполагают, что ИЛ-6 увеличивает экспрессию рецепторов к липопротеидам очень низкой плотности в различных тканях (сердце, жировая ткань, печень), приводя к снижению уровня липидов в крови. Важная роль в этом процессе принадлежит супрессии ретикулоэндотелиальной системы и снижению синтеза ЛПНП. Кроме того, воспаление способствует нарушению транспорта ХС из печени или препятствует его продукции, а повышенная выработка СРБ увеличивает поглощение макрофагами и гепатоцитами частиц ЛПНП и их окисленных форм.

При активном РА в результате сложных механизмов обмена липидов крови повышение концентрации иммуновоспалительных маркеров сопровождается снижением уровней как атерогенных липидов (ХС, ТГ) и липопротеидов (ХС ЛПНП), так и антиатерогенных липопротеидов (ХС ЛПВП). Важно, что при воспалении под действием САА, гаптоглобина и фосфолипазы А₂ частицы ЛПВП приобретают провоспалительные

свойства. При РА такие провоспалительные частицы ЛПВП встречаются в 5 раз чаще (20%), чем в контрольной группе (4%).

Важно отметить, что воспаление ассоциируется не только с нарушениями количественного состава липопротеидов, но и с качественными изменениями их частиц, прежде всего ЛПВП, которые обладают антиатерогенными и противовоспалительными свойствами. Антиатерогенная функция частицы ЛПВП связана с её способностью участвовать в оттоке (обратном транспорте) ХС из сосудистой стенки и препятствовать окислению ЛПНП, предотвращая, таким образом, образование «пенистых» клеток в артериальной стенке. Указанные защитные функции у пациентов с РА нарушены.

С. Cirarles-Schoeman и соавт. [5] оценили способность частиц ЛПВП участвовать в обратном транспорте ХС у больных РА. У пациентов с высокой активностью заболевания ($\text{DAS28} > 5,1$) наблюдалось значительное уменьшение способности выведения ХС из сосудистой стенки частицами ЛПВП по сравнению с группой больных РА, имеющих ремиссию заболевания ($\text{DAS28} < 2,6$). Кроме того, у всех пациентов с РА отмечена отрицательная корреляция между показателями оттока ХС, индексом DAS28 ($r=-0,39$; $p=0,01$) и скоростью оседания эритроцитов СОЭ ($r=-0,41$; $p=0,009$). Авторы сделали вывод, что обратный транспорт ХС частицами ЛПВП нарушен у пациентов с высокой активностью заболевания и данное нарушение ассоциируется с системным воспалением и снижением антиоксидантной функции ЛПВП независимо от уровня ХС ЛПВП. Наличие такой связи позволяет утверждать, что воспаление при РА вызывает нарушение функции частиц ЛПВП, способствуя увеличению риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ).

Хроническое воспаление при РА способствует качественным изменениям частиц ЛПВП, снижая их противовоспалительные функции. Используя протеомный анализ, J. Watanabe и соавт. [26] идентифицировали 78 белков, входящих в состав частиц ЛПВП у пациентов с активным РА. Уровни 12 белков, включая белок острой фазы воспаления аполипопротеин J (кластерин), фибриноген, гаптоглобин, САА, компоненты комплемента С3, С9 и фактор В, были значительно повышены у больных РА с провоспалительными ЛПВП. Сходные результаты получены и в других исследованиях. Авторы обнаружили уменьшение содержания подфракций ЛПВП у больных РА, что также влияет на противовоспалительную и антиатерогенную функции частиц.

Особенно важно, что ИЛ-6 повышает риск развития ССЗ, нарушая соотношение атерогенных и антиатерогенных липидов, липопротеидов и их белковых компонентов (апоВ/апоА1, общего ХС/ХС ЛПВП и ХС ЛПВП/ХС ЛПНП). Необходимо отметить, что в некоторых исследованиях показано клиническое значение нарушений липидного состава крови (ЛСК) в развитии ССО у больных РА. Прослежена ассоциация между уров-

нями маркеров воспаления, липидов и риском развития ССО. На фоне высокой воспалительной активности РА, низкие концентрации ХС, ХС ЛПНП и ЛПВП коррелируют с повышенным риском развития ИБС и ИМ («липидный парадокс»).

В дальнейшем использование противовоспалительной терапии приводит к снижению уровня СРБ, ИЛ-6 и увеличению концентрации ХС ЛПВП. Несмотря на повышение уровней атерогенных липидов и липопротеидов (ХС, ХС ЛПНП), у больных РА наблюдается снижение индекса атерогенности (ИА) - соотношение атерогенных и антиатерогенных липидов, который является важным прогностическим фактором развития ССО. Доказательство ведущей роли зависимого от ИЛ-6 воспаления в развитии РА, и атеросклероза послужило основанием для разработки терапии, связанной с ингибированием ИЛ-6.

Ингибиторы рецепторов ИЛ-6: влияние на ССС. Тоцилизумаб и ССО. В настоящее время блокада рИЛ-6, в первую очередь с использованием тоцилизумаба (ТЦЗ), рассматривается как одно из наиболее перспективных направлений в лечении больных РА. ТЦЗ - это гуманизированные моноклональные антитела, блокирующие рИЛ-6. Обсуждается потенциальное положительное влияние препарата на ССС. Результаты постмаркетинговых исследований, в которых оценивалась безопасность и эффективность ТЦЗ у больных РА, свидетельствуют о низкой частоте развития ССО.

По данным J. Curtis и соавт. [8], при анализе безопасности ТЦЗ у больных РА (всего 65099 человеко-лет) медиана частоты развития ИМ составила 0,09 (0,07; 0,12), мозгового инсульта - 0,15 (0,12; 0,18), внезапной сердечной смерти - 0,07 (0,05; 0,09) и была сопоставима с таковой в когорте больных (53360 человеко-лет), получающих ингибиторы α -ФНО. Т. Koike и соавт. [14], анализируя эффекты ТЦЗ у 3881 пациента с РА в течение 28 недель наблюдения, сообщили о 25 ССО у 24 больных, получающих препарат в дозе 8 мг/кг каждые 4 недели (1,39/100 человеко-лет), из них у 13 (54,2%) сердечно-сосудистые нарушения зафиксированы до назначения ТЦЗ.

Результаты пяти двойных слепых исследований III фазы указывают на снижение риска развития ИМ при использовании ТЦЗ в дозе 4 мг/кг (0,18/100 человеко-лет) или 8 мг/кг (0,17/100 человеко-лет) по сравнению с контролем (базисными противовоспалительными препаратами - ЛПВП или плацебо) - 0,49/100 человеко-лет. Лечение ТЦЗ, проводившееся у 4171 больного РА в среднем в течение 3,9 года, не сопровождалось увеличением риска развития ССО, частота которых оставалась такой же, как и у пациентов, не получавших ТЦЗ [11].

ТЦЗ и липидный состав крови (ЛСК). К настоящему времени наибольшее количество работ посвящено изучению влияния ТЦЗ на ЛСК у пациентов с РА. В этих исследованиях у больных РА показана ассоциация между значительным снижением уровней маркеров воспаления и изменениями ЛСК (повышение уровня ХС, ХС ЛПНП

и ХС ЛПВП), как при монотерапии ТЦЗ, так и при назначении в комбинации с синтетическими базисными противовоспалительными препаратами (БПВП). С. Gabay и соавт. [10] в двойном слепом контролируемом исследовании ADACTA оценили эффекты монотерапии ТЦЗ и адалимумабом (АДА) у больных РА. На фоне лечения ТЦЗ через 24 недели отмечено более выраженное снижение активности воспаления (СРБ, СОЭ, DAS28), но при этом зафиксированы более высокие, чем при использовании АДА, уровни ХС ЛПНП.

Последние результаты метаанализа [9], посвященного влиянию ГИБП (ТЦЗ и ингибиторов α -ФНО) и тофацитиниба на ЛСК у больных хроническими артритам, включающего 25 статей, продемонстрировали, что только при лечении ТЦЗ и тофацитинибом наблюдались изменения уровней липидов и липопротеидов в крови. Остается неясным, чем обусловлены указанные изменения ЛСК. Связаны ли они со снижением активности системного воспаления на фоне терапии ТЦЗ либо являются специфическим эффектом данного препарата.

В ряде исследований показано, что, несмотря на увеличение уровней ХС, ТГ, ХС ЛПНП и ЛПВП, ИА остаётся стабильным на протяжении 6 месяцев лечения ТЦЗ. Сходные результаты опубликованы в метаанализе, посвящённом изучению безопасности и эффективности ТЦЗ при РА и включающем 11 исследований. В течение 1-го года использования препарата наблюдалось увеличение уровня ХС, ХС ЛПНП и ЛПВП, однако при длительном наблюдении (в течение 5 лет) повышения уровней атерогенных липидов и ИА не отмечалось.

В исследовании Der-Yuan Chen и соавт. [6] у больных, получающих ГИБП в течение 6 месяцев, снижение активности РА сопровождалось увеличением уровня ХС ЛПВП (при использовании ингибиторов α -ФНО), ХС, ТГ, ХС ЛПНП (при назначении ТЦЗ). Лечение ТЦЗ и ингибиторами α -ФНО ассоциировалось со снижением инсулинорезистентности (ИР) без изменений ИА. Кроме того, установлено, что только возраст (ОР 1,08), ИР (ОР 2,77) и индекс DAS28 (ОР 2,52) являются предикторами субклинических проявлений атеросклероза.

В рандомизированном плацебо-контролируемом исследовании MEASURE изучены качественные и количественные изменения подфракций липопротеидов. В группе больных РА, получавших ТЦЗ в комбинации с метотрексатом (МТ), на фоне снижения активности заболевания, через 12 и 24 недели после начала терапии не повышалась концентрация проатерогенных мелких плотных частиц ЛПНП и их окисленных форм, и значительно увеличивалось количество антиатерогенных малых и средних частиц ЛПВП с благоприятным качественным составом частиц (повышение >30% содержания связанного с ЛПВП антиоксидантного фермента параоксаназы, снижение уровня сывороточного амилоидного белка -

САА, фосфолипазы) по сравнению с группой больных, которым проводилась монотерапия МТ.

Высказано предположение, что лечение ТЦЗ положительно влияет на структуру частиц ЛПВП и способствует их превращению из провоспалительных в противовоспалительные формы. Кроме того, в данной работе и исследовании О. Shults и соавт. [24] лечение ТЦЗ ассоциировалось с достоверным снижением уровня липопротеина (а) - независимого предиктора ССО. Эти результаты могут свидетельствовать о кардиопротективном влиянии ТЦЗ у больных РА. N. Sattar и соавт. [23] на фоне лечения ТЦЗ наблюдали повышение уровня ХС, ХС ЛПНП, ХС ЛПВП, ТГ, апоА1 и апоВ. При этом ИА (ХС/ХС ЛПВП) увеличился лишь на 7%, а соотношение апоВ/апоА1 не менялось. Как и в указанном исследовании, в группе ТЦЗ отмечено снижение таких показателей, как DAS28, уровень СРБ, гаптоглобина, САА, липопротеида (а) и СОЭ. Выявлена статистически значимая (хотя и слабо-выраженная) корреляция между динамикой показателей ЛСК, активностью заболевания и уровнем маркеров воспаления.

По результатам ретроспективного анализа [22] 3986 пациентов с умеренной и высокой активностью РА (у 50 зафиксированы такие ССО, как ИМ, мозговой инсульт или смерть), наблюдавшихся в среднем в течение 3,68 года и получавших ТЦЗ 4 мг/кг или 8 мг/кг каждые 4 недели, свидетельствуют, что возраст, ИА и активность РА по DAS28 ассоциируется с увеличением числа ССО на 7, 33 и 36% соответственно до начала лечения ТЦЗ. Необходимо отметить, что изменения липидного состава крови (увеличение уровня ХС, ХС ЛПНП и ХС ЛПВП на 16, 19 и 7% соответственно) при лечении ТЦЗ не являлись предикторами ССО.

Повышение концентрации общего ХС и в большей степени ХС ЛПВП, способствовало закономерному уменьшению ИА и происходило одновременно со снижением активности РА при удовлетворительном/хорошем эффекте ТЦЗ (критерии EULAR), что согласуется с результатами многих авторов. Таким образом, для уточнения изменений в системе транспорта ХС крови на фоне лечения ТЦЗ необходимы дальнейшие исследования с тщательным учётом потенциальных факторов, влияющих на ЛСК. Можно предположить, что, несмотря на повышение концентрации липидов на фоне приёма ТЦЗ, снижение активности воспаления опосредованно приводит к улучшению качественного состава частиц ЛПВП, тем самым, нивелируя атерогенность ЛСК.

Однако рекомендуется оценивать соотношение ХС/ХС ЛПВП или апоВ/апоА1 и проводить соответствующую коррекцию дислипидемии статинами, плейотропные (противовоспалительные, иммуномодулирующие) свойства которых суммированы в многочисленных обзорах литературы. Одним из эффектов этих препаратов является снижение уровней провоспалительных цитокинов (ИЛ-1 β , ИЛ-8, α -ФНО), в том числе ИЛ-6, что приводит к подавлению воспалительного процесса. В культуре синовиоцитов больных РА, стимулиро-

ванных ИЛ-1 β , влияние симвастатина на продукцию ИЛ-6 и ИЛ-8 в 2 раза сильнее, чем на нестимулированных, т.е., чем выше уровень цитокинов, тем более выраженный эффект даёт препарат. Показано, что симвастатин даже в низких концентрациях может ингибировать продукцию ИЛ-6, ИЛ-8 и пролиферацию фибробластоподобных клеток, индуцированную α -ФНО [27].

Тоцилизумаб и статины. Изменения в системе транспорта ХС крови у больных РА, получающих ингибиторы ИЛ-6, предполагают применение гиполипидемических препаратов. Вопросы, связанные с использованием статинов у больных РА, получающих ТЦЗ, по-прежнему остаются нерешёнными. Зависимое от ИЛ-6 воспаление подавляет активность изоферментов СYP3A4 и печёночного цитохрома Р-450 (СYP4S0). С. Schmitt и соавт. [25] отметили, что ТЦЗ восстанавливает активность изофермента СYP3A4, подавленную ИЛ-6, и это приводит к снижению биодоступности симвастатина. С учётом этих результатов на фоне лечения ТЦЗ рекомендуется более тщательный контроль действия лекарственных препаратов (статины, блокаторы кальциевых каналов, циклоспорин и т.д.), метаболизирующихся с участием указанных ферментов.

В исследовании SATORI в контрольной группе повышение активности аспаратаминотрансферазы (АсАТ) и аланинаминотрансферазы (АлАТ) отмечалось у 8 и 11% больных РА, а в группе ТЦЗ - у 3 и 5% соответственно [19]. Повышение активности аминотрансфераз наблюдали и в других исследованиях ТЦЗ. Как правило, эти изменения достигали лёгкой или средней степени тяжести и носили транзиторный характер.

M. Genovese и соавт. [11] показали, что у пациентов, получавших статины, терапия ТЦЗ приводила к менее выраженному повышению уровня ХС ЛПНП. Кроме того, отсроченное назначение статинов (после начала терапии ТЦЗ) вызывало снижение уровня ХС ЛПНП ниже исходного. Частота неблагоприятных реакций, таких как боли в мышцах и суставах, была сопоставимой у пациентов, получавших ТЦЗ без статинов и на фоне статинов (2,4 и 2,7% соответственно). Частота транзиторного повышения уровня аланинаминотрансферазы (АлАТ) (более чем в 3 раза по сравнению с верхней границей нормы) в этих группах также была сопоставимой.

ТЦЗ и ранние проявления поражения ССС. Большинство работ свидетельствуют о благоприятном влиянии ТЦЗ на ранние проявления поражения ССС при РА: функциональные и структурные. В пилотном исследовании А. Protogerou и соавт. [21] показали улучшение функции эндотелия и эластических свойств артериальной стенки у больных РА на фоне лечения ТЦЗ. К. Kume и соавт. [15] показали, что у больных РА монотерапия ТЦЗ, несмотря на увеличение уровня ХС, через 24 недели улучшает эластические свойства артерий так же эффективно, как и монотерапия адалимумабом или этанерцептом. В то же время другие авторы не выявили снижения скорости пульсовой

волны у 69 больных РА, получавших ТЦЗ в сочетании с МТ.

Более выраженные изменения (улучшение показателей) наблюдались через 12 недель в группе плацебо (монотерапия МТ; $n=63$). Через 24 недели исследование не проводилось в связи с техническими проблемами (15% измерений оказались некачественными из-за ограничения подвижности суставов). Высказано предположение, что ТЦЗ не оказывает благоприятного влияния на скорость пульсовой волны в течение первых 12 недель лечения, однако в последующих исследованиях для уточнения влияния препарата на сосудистую стенку предложены другие методы определения функции эндотелия с дальнейшим длительным наблюдением.

В 6-месячном исследовании, включавшем 20 пациентов с РА и посвящённом изучению влияния ТЦЗ на прогрессирование атеросклероза, показано, что изменение ЛСК (увеличение концентрации ХС ЛПНП и ХС ЛПВП) не ассоциировалось с увеличением толщины комплекса интима-медиа (ТИМ) [18].

По данным наблюдений, несмотря на относительно благоприятное действие ТЦЗ на систему транспорта ХС крови (увеличение содержания ХС ЛПВП на 48,9%) и ИА (снижение на 31,9%), через 24 недели выявлено увеличение ТИМ сонных артерий на 8,2%. Следует отметить, что до назначения препарата ТИМ сонных артерий положительно коррелировала с уровнем атерогенных липидов и липопротеидов крови, а также с ИА. После 24 недель применения ТЦЗ эта закономерность сохранялась, но ассоциации между увеличением ТИМ и ИА не наблюдалось. В то же время у 12,2% пациентов зафиксировано появление атеросклеротических бляшек и увеличение их количества [1].

Однако результаты данного исследования нуждаются в дополнительном анализе и обуславливают необходимость динамического наблюдения больных РА с целью уточнения факторов, подтверждающих связь между проявлениями атеросклеротического поражения сосудов и применением ТЦЗ. Косвенно можно предположить наличие и влияние других факторов, участвующих в развитии субклинических признаков атеросклероза, что требует дальнейшего изучения. Известно, что предикторами бессимптомного течения ХСН у больных РА являются дисфункция миокарда (в частности, нарушение диастолической функции левого желудочка - ЛЖ), снижение фракции сердечного выброса и увеличение массы левого желудочка. Важная роль в развитии ХСН принадлежит ИЛ-6 за счёт его непосредственного влияния на кардиомиоциты и функцию эндотелия.

По данным Hai-Feng Cheng и соавт. [7] ТЦЗ защищает кардиомиоциты от постишемического синдрома реперфузии, ингибируя апоптоз и пролиферативную активность этих клеток. Кроме того, у женщин с длительным течением РА при проведении магнитно-резонансной томографии наблюдается улучшение сократимости (увеличе-

ние фракции выброса на 8,2%) и уменьшение индекса массы миокарда ЛЖ (уменьшение гипертрофии ЛЖ на 24,4%) на фоне терапии ТЦЗ через 52 недели после начала наблюдения.

P. Lazzerini и соавт. [16] выявили антиаритмический потенциал ТЦЗ у больных РА. После 3 и 6 месяцев лечения ТЦЗ на фоне снижения активности заболевания длительность интервала Q - T (предиктор аритмии и внезапной смерти) снижалась у 41 и 29% пациентов соответственно. Это небольшое исследование демонстрирует возможное положительное влияние ТЦЗ на риск смерти от заболеваний сердца, обусловленных нарушениями его ритма у больных РА.

ТЦЗ и система коагуляции. Активация каскада коагуляции является одним из этапов ССО у больных РА. ИЛ-6 и α -ФНО - основные провоспалительные цитокины, которые ассоциируются с тромбоэмболическими осложнениями. Ингибиторы ИЛ-6 и α -ФНО оказывают благоприятное воздействие на коагуляционную и гемостатическую систему при РА, проявляющееся в снижении риска развития тромбозов. F. Ingegnoli и соавт. [13] показали, что в группе больных РА, получающих инфликсимаб, снижены активность воспаления и риск протромботических осложнений: уменьшение концентрации ИЛ-6 и α -ФНО ассоциировалось с более низким уровнем фрагментов протромбина (F1+2) и D-димера.

Кроме того, в исследовании MEASURE показано, что снижение активности РА приводило к уменьшению концентрации фибриногена и D-димера более чем у 40% больных при лечении ТЦЗ по сравнению с плацебо. K. Makrilakis и соавт. [17] отметили одновременное снижение в зоне воспаления содержания белка-хемоаттрактанта (химерина) и ингибитора активатора плазминогена-1 у больных РА на фоне терапии ТЦЗ. Результаты этих работ указывают на наличие ассоциации противовоспалительных и антитромботических эффектов при ингибировании ИЛ-6 у больных РА.

РА является заболеванием с высоким риском развития ССЗ. Системное воспаление - основной фактор риска поражения ССС при РА. Полученные данные свидетельствуют, что у пациентов с РА развитие структурных и функциональных нарушений сердца, сосудов, а также их осложнений связано с гиперпродукцией ИЛ-6. Увеличивая уровень белков острой фазы воспаления, негативно влияя на систему транспорта ХС в крови, выраженность повреждения эндотелия, повышая тромбогенную активность сосудистой стенки, ухудшая вазодилатирующую функцию эндотелия и эластические свойства артерий, ИЛ-6 будучи мощным индуктором воспаления способствует развитию ССО у больных ревматоидным артритом (РА).

Ассоциация ССЗ и традиционных факторов риска развития ССЗ с ИЛ-6 обуславливает необходимость патогенетической терапии с целью коррекции активности воспалительного процесса. Традиционная противовоспалительная терапия, хотя и позволяет во многих случаях контролиро-

вать развитие иммунопатологических процессов, всё же недостаточно подавляет системное воспаление, увеличивающее риск поражения ССС. Применение ингибиторов рИЛ-6, которые селективно блокируют важные звенья иммунопатогенеза РА, является чрезвычайно эффективным, относительно безопасным методом лечения ревматоидного воспаления и может рассматриваться как новое направление в лечении аутоиммунных заболеваний.

ТЦЗ - не только эффективный препарат для контроля активности РА, но и перспективное средство для снижения риска развития ССЗ. Результаты предварительных исследований свидетельствуют о благоприятном влиянии ТЦЗ на эластические свойства артерий, инсулинорезистентность (ИР), сократимость миокарда левого желудочка (ЛЖ) и процессы ремоделирования миокарда. Большинство исследований указывают на увеличение концентрации ХС, ХС ЛПНП, ХС ЛПВП и ТГ при использовании ТЦЗ. При этом ИА остается неизменным или снижается, частицы ЛПВП восстанавливают свои противовоспалительные (антиатерогенные) свойства.

Таким образом, описанные эффекты ТЦЗ потенциально могут снижать риск развития ССО у больных РА. Однако полученные результаты нуждаются в дальнейшем клиническом подтверждении. В настоящее время отсроченное влияние ТЦЗ на ССС по-прежнему изучено недостаточно. Необходимо проведение проспективных долгосрочных исследований, включающих оценку суррогатных исходов, которые позволят более точно определить влияние ингибирования ИЛ-6 на развитие атеросклероза и связанных с ним ССО.

Можно полагать, что в будущем применение патогенетической терапии, направленной на ингибцию рецепторов ИЛ-6, позволит максимально индивидуализировать и существенно повысить эффективность лечения пациентов, страдающих РА, а это в свою очередь будет способствовать снижению риска развития ССЗ и их осложнений в данной группе больных.

Список литературы

1. Попкова Т.В., Новикова Д.С., Панасюк Е.Ю. и др. Влияние тоцилизумаба на систему транспорта холестерина крови и ранние проявления атеросклероза у больных ревматоидным артритом // Терапевтический архив. - 2012. - Том 84, № 5. - С. 9-18.
2. Фоломеева О.М., Галушко Е.А., Эрдес Ш.Ф. Распространённость ревматических заболеваний в популяциях взрослого населения России и США // Научно-практическая ревматология. - 2008. - Том 47, № 4. - С. 4-13.
3. Aker S., Bands C., Reis P. et al. Influence of interleukin-6 G-174C gene polymorphism on coronary artery disease, cardiovascular complications and mortality in dialysis patients // Nephrol. Dial. Transplant. - 2009. - Vol. 24, N 9. - P. 2847-2851.
4. Brady S.R., de Courten B., Reid C.M. The role of traditional cardiovascular risk factors among pa-

- tients with rheumatoid arthritis // J. Rheumatol. - 2009. - Vol. 36, N 1. - P. 34-40.
5. Charles-Schoeman C., Lee Y.Y., Grijalva V. et al. Cholesterol efflux by high density lipoproteins is impaired in patients with active rheumatoid arthritis // Ann Rheum Dis. - 2012. - Vol. 71, N 7. - P. 1157-1162.
6. Chen D.Y., Chen Y.M., Hsieh T.Y. et al. Significant effects of biologic therapy on lipid profiles and insulin resistance in patients with rheumatoid arthritis // Arthritis Res. Ther. - 2015. - N 17. - P. 52-55.
7. Cheng H.F., Feng Y., Jiang D.M. et al. Protective function of tocilizumab in human cardiac myocytes ischemia reperfusion injury // Asian. Pac. J. Trop. Med. - 2015. - P. 48-52.
8. Curtis J.R., Perez-Gutthann S., Suissa S. et al. Actemra Pharmacoeconomics Board Tocilizumab in rheumatoid arthritis: a case study of safety evaluations of a large postmarketing data set from multiple data sources // Semin. Arthritis Rheum. - 2015. - Vol. 44, N 4. - P. 381-388.
9. Esteve E., Castro A., Lopez-Bermejo A. et al. Serum interleukin-6 correlates with endothelial dysfunction in healthy men independently of insulin sensitivity // Diabetes Care. - 2007. - Vol. 30, N 4. - P. 939-945.
10. Gabay C., Emery P., van Vollenhoven R. et al. Tocilizumab monotherapy versus adalimumab monotherapy for treatment of rheumatoid arthritis (ADACTA): a randomised, double-blind, controlled phase 4 trial // Lancet. - 2013. - Vol. 381. - P. 1541-1550.
11. Genovese M., Smolen J.S., Emery P. et al. Concomitant use of statins in tocilizumab-treated patients with rheumatoid arthritis with elevated low-density lipoprotein cholesterol analysis of five phase 3 clinical trials / Program and abstracts of the American College of Rheumatology (ACR) 2008 Annual Scientific Meeting: October 24-29, 2008. - San Francisco, California. - Abstract 1672.
12. Humphries S.E., Luong L.A., Ogg M.S. et al. The interleukin-6-174 G/C promoter polymorphism is associated with risk of coronary heart disease and systolic blood pressure in healthy men // Eur. Heart J. - 2001. - Vol. 22, N 24. - P. 2243-2252.
13. Ingegnoli F., Fantini F., Favalli E.G. et al. Inflammatory and prothrombotic biomarkers in patients with rheumatoid arthritis: effects of tumor necrosis factor-alpha blockade // Autoimmun. - 2008. - Vol. 31. - P. 175-179.
14. Koike T., Harigai M., Inokuma S. et al. Effectiveness and safety of tocilizumab: postmarketing surveillance of 7901 patients with rheumatoid arthritis in Japan // J. Rheumatol. - 2014. - Vol. 41, N 1. - P. 15-23.
15. Kume K., Amano K., Yamada S. et al. Tocilizumab monotherapy reduces arterial stiffness as effectively as etanercept or adalimumab monotherapy in rheumatoid arthritis: an open-label randomized controlled trial // J. Rheumatol. - 2011. - Vol. 38. - P. 2169-2171.
16. Lazzarini P.E., Capecchi P.L., Acampa M. et al. Arrhythmic risk in rheumatoid arthritis: the driving

role of systemic inflammation // *Autoimmun. Rev.* - 2014. - P. 936-944.

17. Makrilakis K., Fragiadaki K., Smith J. et al. Interrelated reduction of chemerin and plasminogen activator inhibitor-1 serum levels in rheumatoid arthritis after interleukin-6 receptor blockade // *Clin Rheumatol.* - 2015. - P. 419-427.

18. Moriyama M., Sato M., Sumita Y. et al. Tocilizumab increase serum lipids but does not promote arteriosclerosis in patients with rheumatoid arthritis // *Ann. Rheum. Dis.* 2011. - Vol. 70, Suppl 3. - P. 612-615.

19. Nishimoto N., Miyasaka N., Yamamoto K. et al. Study of active controlled tocilizumab monotherapy for rheumatoid arthritis patients with an inadequate response to methotrexate (SATORI): significant reduction in disease activity and serum vascular endothelial growth factor by IL-6 receptor inhibition therapy // *Mod. Rheumatol.* - 2009. - Vol. 19, N 1. - P. 12-19.

20. Palomino-Morales R., Gonzalez-Juanatey C., Vazquez-Rodriguez T.R. et al. Interleukin-6 gene-174 promoter polymorphism is associated with endothelial dysfunction but not with disease susceptibility in patients with rheumatoid arthritis // *Clin. Exp. Rheumatol.* - 2009. - Vol. 27, N 6. - P. 964-970.

21. Protogerou A.D., Zampeli E., Fragiadaki K. et al. A pilot study of endothelial dysfunction and aortic stiffness after interleukin-6 receptor inhibition in rheumatoid arthritis // *Atherosclerosis.* - 2011. - Vol. 219, N 2. - P. 734-736.

22. Rao V.U., Pavlov A., Klearman M. et al. An evaluation of risk factors for major adverse cardiovascular events during tocilizumab therapy // *Arthritis Rheum.* - 2015. - Vol. 67, N 2. - P. 372-380.

23. Sattar N., Lee J.S., Rowell L., McInnes I. Tocilizumab-induced alteration in lipid and apolipoprotein levels correlate with changes in clinical inflammatory markers in rheumatoid arthritis (RA) // *Ann. Rheum. Dis.* - 2011. - Vol. 70, Suppl. 3. - P. 588.

24. Schultz O., Oberhauser F., Saech J. et al. Effects of inhibition of interleukin-6 signalling on insulin sensitivity and lipoprotein (a) levels in human subjects with rheumatoid diseases. *PLoS One.* - 2010. - Vol. 5, N 12. - e14328.

25. Schmitt C., Kuhn B., Zhang X. et al. Disease-drug-drug interaction involving tocilizumab and simvastatin in patients with rheumatoid arthritis // *Clin. Pharmacol. Ther.* - 2011. - Vol. 89, N 5. - P. 735-740.

26. Watanabe J., Charles-Schoeman C., Miao Y. et al. Proteomic profiling following immunoaffinity capture of high-density lipoprotein: association of acute-phase proteins and complement factors with proinflammatory high-density lipoprotein in rheumatoid arthritis // *Arthritis Rheum.* - 2012. - Vol. 64, N 6. - P. 1828-1837.

27. Yokota K., Miyoishi F., Miyazaki K. et al. High concentration simvastatin induces apoptosis in fibroblast-like synoviocytes from patients with rheumatoid arthritis // *Rheumatol.* - 2008. - Vol. 35. - P. 193-200.

НАУКА О ЗЕМЛЕ

Loboda N.S.

doctor of geography, professor,
Odessa State Environmental University

Smalii O.V.

phD student of the department of hydroecology and water research,
Odessa State Environmental University

Лобода Наталія Степанівна

доктор географічних наук,
професор кафедри гідроекології та водних досліджень,
Одеський Державний Екологічний Університет

Смалій Оксана Вікторівна

студент аспірантури кафедри гідроекології та водних досліджень,
Одеський Державний Екологічний Університет

THE EVALUATION OF RIVER WATER QUALITY OF THE SEVERSKY DONETS BY HYDROCHEMICAL INDICATOR ОЦІНКА ЯКОСТІ РІЧКОВИХ ВОД СІВЕРСЬКОГО ДІНЦЯ ЗА ГІДРОХІМІЧНИМ ПОКАЗНИКОМ

Summary: The object of the study in the article is river Basin Seversky Donets, the subject is the chemical composition of water. The results of research are to assess the quality of river water basin Seversky Donets in the three observation points: river at the entrance to Ukraine (v. Ogirtseve, Kharkiv region.), at the exit from the Kharkiv region (t. Izum) and the lowest in the Lugansk region Lisichansk. Surface water quality was determined for contents of chemical substances that determine the level of chemical contamination. Chemical pollution is estimated for the index of water pollution (K_{chem}). During the evaluation of chemical contamination Seversky Donets river considered chemicals such as chlorides, sulfates, petrochemicals, Spar, nitrites, nitrates, phosphates, dissolved oxygen and biochemical oxygen demand during 5 day (BOD₅). Based on the calculated index of surface water chemical pollution of a certain state of water quality for fisheries and potable water use.

Keywords: chemical index of water pollution, water quality

Анотація: У статті об'єктом дослідження є басейн річки Сіверський Донець, предметом – хімічний склад води. Результати досліджень полягають в оцінці якості річкових вод басейну Сіверський Донець по трьох пунктах спостережень: на вході річки в Україну (с. Огірцеве, Харківська область), на виході з Харківської області (м. Ізюм) та у Луганській області нижче м. Лисичанськ. Якість поверхневих вод визначалася за вмістом хімічних речовин, які визначають рівень хімічного забруднення. Хімічне забруднення оцінюється за індексом забрудненості води (K_{xim}). Під час оцінки хімічного забруднення річки Сіверський Донець розглянуті такі хімічні речовини як хлориди, сульфати, нафтопродукти, СПАР, нітри-ти, нітрати, фосфати та розчинений кисень і БСК₅. На підставі розрахованого індексу хімічного забруднення поверхневих вод визначений стан якості води для рибогосподарського та господарсько-питного водокористування.

Ключові слова: хімічний індекс забруднення води, якість води

1. Statement of the problem. Water is one of the most important factors in the development and placement of productive forces in Ukraine. River Seversky Donets is referred to the greatest river of East Ukraine and is major source of fresh water supply. Seversky Donets basin is located within Kharkov, Donetsk and Lugansk regions and is an urbanized region with a high level of development of industry and agriculture. Anthropogenic influence reinforces the negative effects of reducing the water content of the river and contributes to its pollution [1, p.5]. The main sources of pollution are coal mines, chemical and metallurgical facilities, as well as agriculture. These industrial facilities to discharge drain water into water bodies Seversky Donets Basin. Wastewaters contain phosphates, Spar, petroleum, nitrates, nitrites, which

have a negative impact on the environment [2, p.12]. To determine the quality of surface water pollution index is calculated (K_{chem}). Class of water quality was established for the quality standards of the table (from the ecological point of view) of surface water [3, p.73].

2. Analysis of recent research and publications. Every year in Ukraine more than 2 km³ of water used, which are collected from the Seversky Donets [4, p. 7]. However, the availability of water of the east region is low, and the intensity of the use of river flow is twice the average level of its use in Ukraine. Water resources of the Seversky Donets and determine the state of economic development of the entire region. The total length of the main river is 1,053 km; the

basin area equals 98,9 thousand km². The hydrographic network includes 1 489 small rivers with a total length of 8,8 thousand km, from which 11 have a length of over 100 km. The average density of the river network is 0,17 km / km². River Seversky Donets originates about v. Podolhi in the Prohorivskomu area of the Belgorod region of Russia. In Ukraine, the river enters at about 944 km. v. Ogirtseve, and returned to Russia at the approximately 220 kilometers near v. Popivka. Within the territory of Ukraine, length of the river is 724 km; the Ukrainian part of the basin is equal to 54,5 thousand km², representing 9,1% of the territory of Ukraine [5, p.10]. The main industrial point sources, directly discharging into the Seversky Donets basin are coalmines, chemical and metallurgical plants. Most of mine is in the Donetsk and Lugansk regions [6, p.15]. In the Seversky Donets basin population is 7,3 million, with some 85% is located in urban areas, 4 million lives in 9 large urban areas, where household water stock whisk in the river system and the reservoir through the sewage system, which has about 20 treatment plants. In addition, 3,3 million people live in many small towns and villages, where the stock of water resemble directions or through septic tanks in small streams or into the ground [7, p.8]. Within the Kharkiv region based on the determination of ecological status and the degree of water pollution on long-term data (1992 - 2010) hydrochemical indicators shown [6, p.10] that the ecological condition of the river water in the upper part (v. Ogirtseve) is rated as "good" and "clean enough" when determining the degree of purity. Below the confluence of the inflow of r. Udi ecological condition of the river water is rated as "satisfactory" and "slightly polluted" in determining the degree of purity. On the deterioration of water, quality is also affected by: sulfates (including salt indicators); oil products, phenols, metals (including indicators of the presence of specific substances toxic effect). Suitable for drinking water, the recognized needs Siversky Donets in the upstream (approximately above 850 km) under the conditions of use of intensive methods of water purification. The most contaminated by chemicals is a tributary river Udi. After its confluence with the Donets Siversky the quality of its water varies from "clean enough" to "slightly contaminated" the environmental situation. Positively affect the state of the main tributaries of rivers such as r. Wolf, r. Oskil, r. Mzha. Systematic exceeded maximum permissible concentration (MPC) for fishery needs throughout the slowness r. Seversky Donets and its tributaries there are many chemicals, in particular sulfates, nitrites, phosphates, biochemical oxygen demand (BOD), total iron, petroleum products but others. Exceeding the MPC for cultural and community water use requirements are not systemic and have been established for the BOD, chemical oxygen demand (HOD), phenols. The main factors that affect the chemical composition of water of the river, are reset back treatment (first of all - public utilities), receipt of contaminated water from the city and places of unauthorized waste dumps. Identify the systematic pollution of sulfates; iron general, some heavy metals in the background point's headwaters tributaries ob-

servation indicates the presence of a natural component in the flow of these substances to the surface waters (which does not exclude the anthropogenic contribution to the anthropogenic load on the sites). Salt contamination of the Seversky Donets in passing the territory of the Kharkiv region is growing significantly - on average, one-third (approximately 215 mg / dm³), which is also part of a natural component and confirms the need for a differentiated territorial approach to the assessment of this unit of pollution. Permanent above-normal pollution by phenols insufficiently treated municipal waste gives rise to processes of "flowering" of water in the summer. The positive impact on the state of the Seversky Donets make the areas in which there is an intensive process of self-cleaning; in particular, the river bed of the reservoir of the river, as well as areas with low anthropogenic pressure (e.g., between Zmeev and Balakleya) [6, p.36]. In the Donetsk region, the condition of the river water to the limit with the Kharkov region is assessed as "satisfactory" to determine the ecological state and "slightly polluted" to determine the degree of purity. On the river stretch below Seversky Donets river flows Kazenyi Torets there is a significant deterioration in water quality assessment of the ecological state of the river water is changed from "lightly soiled" to "moderately pollute". Rivers of sub-basin Kazenyi Torets characterized by significant mineralization. Saline figures here are much worse than in the previous tributaries, and cause deterioration of the quality assessment of river water Seversky Donets. The most polluted river of sub-basin recognized Krivoy Torets [5, p.25]. Exceeding MPC for fishery needs in the sub-basin of the river Kazenyi Torets found for many substances, in particular for the total mineralization, sulfates, nitrites, phosphates, Ivory Coast, petroleum, iron, total and other heavy metals. Exceeding the MPC for cultural and community water use are marked for BOD, HOD, salinity, oil products, total iron. The main factors that affect the condition of the river, is the intake of pollutants from surface runoff and groundwater under the influence of places of storage of industrial wastes and coal mines, with return water industry and public utilities. Salt contamination of the Seversky Donets River in passing the territory of Donetsk region is growing by an average of a quarter (approximately 220 mg / dm³), which is explained mainly by anthropogenic influence [2, p.32]. With regard to the state of the Lugansk region Seversky Donets River at the entrance to the Lugansk region is assessed as "satisfactory" to determine the ecological state and "slightly polluted" to determine the degree of purity. The output of the evaluation area remains unchanged. The main limiting performance in this part of the salt basin, the deterioration of water quality also affect tropho-saprobological indicators. Systematic excess MPC r.g. (for fishery use) occur across slowness River Seversky Donets and its tributaries in the region for many substances, particularly for the total mineralization, sulfates, HOD, ammonia nitrogen, nitrite, phosphate, total manganese iron, zinc, chlorides, phenols. In places, the water intake of water from the river for drinking water needs (v.Bilogorivka and v. Svitlichne)

marked system exceeded MPC k.pb. for BOD, HOD, total mineralization, phenols. Therefore, in these areas of the Seversky Donets River is suitable for use for the purpose of water supply for drinking needs only when the conditions of application of intensive methods of water purification. The most polluted tributaries is the river and the city of Verhnaya Bilenka and Lugan, which degrade the quality of the Seversky Donets River. Positively affect the state of the main tributaries of rivers such as the river and the river Aydar Derkul. The main factors that affect the state of the Seversky Donets River is reset back treatment, industrial enterprises, mining production (mostly mine), public utilities, as well as pollution of surface runoff, especially from the territory of the cities and industrial waste storage sites and coal mines, unauthorized waste dumps. There is a significant fluctuation of the quality characteristics of river water throughout the year, due to the fluctuation of the actual water content. In dry periods, the water quality deteriorates significantly because of the increase of the inverse treatment [2, p.34].

Seversky Donets basin belongs to the areas where erosion processes are sufficiently intense. In the Kharkov region of the available agricultural land 46,3% eroded and in the Donetsk region – 70,6%, in the Luhansk region – 61,6% [7, p.27]. More resistant to erosion respect is typical black soil (33%) and common (37%) having a solid agronomically valuable structure and capable of tidying up a large amount of moisture which reduces runoff. At the surface runoff from agricultural land to the Seversky Donets River coming pesticides. Contamination of soil and accordingly Seversky Donets basin pesticides is complex. We know that in some economically developed countries, there is a decrease in the use of pesticides and the transition to alternative methods of plant protection. Reducing the intensity of the use of pesticides is the case in Ukraine. The decline in pesticide application has helped to reduce pollution of land, crop production and water bodies, but it increased the threat of falling crop yields. The average load of agricultural pesticides in the pool Seversky Donets is characterized by the following data: at the Kharkiv region – 1,26 kg / ha, in the Donetsk region – 0,53 kg / ha, in the Luhansk region – 0,76 kg / hectare. According to estimates of pesticide regulations soil contamination with pesticide load of less than 3 kg dr / ha of ecological situation in the region is considered to be safe [7, p.29].

3. Emphasizing of the unsolved aspects of the problem. The problem of the basin of the river Seversky Donets is evaluation of the quality of surface waters through a variety of pollutants. The main aspect of unresolved problems Seversky Donets River is evaluation of surface water quality by hydrochemical indicator. For detect a more accurate assessment of surface water quality should take the total impact of all existing pollutants enter to basin of river Seversky Donets. This evaluation can be done using the hydrochemical index of water pollution, it had been not used previously in the analyze recent studies and publications. The evaluation of the quality of surface water by hydrochemical indicator makes the evaluation more detailed by chemical pollution due to use an unlimited number of pollutants in the calculation.

4. Aim. The aim of the work is to assess the quality of surface waters of the river Seversky Donets by hydrochemical indicator for three counts of observations: at the entrance of the river into the territory of Ukraine (v. Ogirtseve, Kharkiv region.), At the exit from the Kharkiv region (t. Izum) and at the output of the industrial center of Lugansk area (t. Lisichansk).

5. The main research material. Surface water quality is determined by the contents of the chemicals. For the evaluation of the chemical pollution of the river Donets Siversky be considered polluting chemicals such as chlorides, sulfates, petrochemicals, Spar, nitrites, nitrates and phosphates. The chemical pollution is estimated by hydrochemical indicator, it is the index of water pollution (K_{chem}) [8, p.216]:

$$K_{chem} = \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{MPC_i}, \quad (1)$$

where: C_i - single substance concentration in water (Table 3), MPC_i - maximum permissible concentration of the same substance, n – total amount of chemicals.

There are were used hydro-chemical data of the Kiev Central Geophysical Observatory at screening points were: v. Ogirtseve, t. Izum and t. Lisichansk: 1999y., 2006y. and 2011y. Depending on the pollution index was detected in water quality class standards for table (from the ecological point of view) [8, p.218]. In the classification of water quality assessment of the position of its ecological status of the components of the chemical composition of A.V. Yatsyk identifies six classes of water (from very clean to very dirty) water for fisheries (Table 1).

Table 1

State of water quality criteria for chemical pollution of (K_{chem}) surface waters

State of water quality	The indicator of chemical pollution (K_{chem})
Very clean	<0,3
Clean	0,3-1,0
Satisfactory purity	1,0-2,5
Small contaminated	2,5-4,0
Contaminated	4,0-6,0
Very contaminated	>6,0

According to S.I. Snezhok the number of indicators that are taken to calculate the water pollution index (WPI) is six and includes the dissolved oxygen (O_2 , BOD₅), ammonium (NH_4^+), nitrites (NO_2^-), oil (PP), phenols (C_6H_5OH) [9, p.45].

Modified WPI is also calculated on six indicators: biochemical oxygen demand and dissolved oxygen (O_2) is compulsory, while others charge for four indicators most relevant to the MPC from the list: SO_4^{2-} , Cl^- , NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , PO_4^{3-} , $Fe_{overall}$, Mn^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} , Cr^{6+} , Ni^{2+} , Al^{3+} , Pb^{2+} , Hg^{2+} , As^{3+} , petroleum products (PP), synthetic surface active substances (SSAS) [3, p.52].

As amended A.V.Yatsika use of K_{chem} is recommended for fishery purposes and for drinking water use. The advantage of using this water pollution index for evaluating A.V. Yatsik chemical contamination in the wording is that it allows for a more detailed assessment of chemical contamination due to use in the calculation of an unlimited number of pollutants [8, p.216].

The most important part of Ukrainian water-sanitary legislation has the maximum permissible concentration of harmful substances in water reservoirs, which represents the amount of harmful substances in the environment (standard), which is subject to constant contact and interaction for a specific period of time does not affect human health and biota and shall not entail adverse consequences for future generations (Table 2). Maximum allowable concentrations are used to define the pollution index in (Table 1) for fishery and potable water use.

Table 2

MPC pollutants

Contaminants	MPC pollutants of fishery use (mg/dm ³)	MPC pollutants of potable water use (mg/dm ³)
Chlorides	300	350
Sulfates	100	500
Petroleum products	0,05	0,1
Spar	0,2	0,5
Nitrites	0,02	3,3
Nitrates	40,0	45,0
Phosphates	3,5	3,5
	(mgO/dm ³)	(mgO/dm ³)
Dissolved oxygen	6,0	4,0
BOD ₅	3,0	3,0

For the results of calculations for the use of the fishery, we found that almost all the considered years

there has been a decrease in the index of chemical pollution in the territory of Ukraine (Table 3).

Table 3

Indices of chemical contamination of water for fishery water

Place of study	Chemical water pollution index by years of research		
	1999	2006	2011
v. Ogirtseve	5,7826	6,2868	5,1855
t. Izum	9,5896	5,8322	6,2324
t. Lisichansk	13,4827	9,4029	7,8029

Determining the status of water quality for this indicator shows that already at the entrance to Ukraine water is "dirty" in 1999 but in 2011, and "very dirty" in 2006. (Table 4). In all the years, considered pollution intensifies along the river and the state of water quality at the point of m. Lisichansk for fishery water is described as "very dirty". The highest pollution index increase was observed in 1999 (Fig.1.). Later (2006, 2011) the intensity of increase of the degree of water

pollution Seversky Donets on the territory of Ukraine is reduced, which can be explained the decrease of scale, especially in the Luhansk region. Significant releases of pollutants from the Lugansk region due to a lack of wastewater purification. It should be noted that in 2010 the Lisichansk soda factory was closed, with the result that in 2011 the index of chemical contamination of fisheries rules changed from 13,4827 to 7,8029.

Table 4

Status of water quality for chemical pollution of water for fishery

Place of study	Status of water quality for chemical contamination by years of research		
	1999	2006	2011
v. Ogirtseve	Contaminated	Very contaminated	Contaminated
t. Izum	Very contaminated	Contaminated	Very contaminated
t. Lisichansk	Very contaminated	Very contaminated	Very contaminated

The results of calculations of the index of chemical contamination of water for drinking water (Table 5) also point to the rapid growth of the index of pollution along the river in 1999 from the "little polluted" to "dirty" (Table 6), in 2006 and by 2011 "satisfactory purity" to "little pollution." However, the amount of

chemical water pollution index of 1999 at 2011 it decreases, indicating a decrease in the level of pollution and the improvement of water quality. The most polluted section of the river Seversky Donets both fisheries and for drinking and sanitary norms remains Lugansk region (Fig.2.).

Table 5

Chemical water pollution index for potable water use

Place of study	Chemical Water Pollution Index by years of research		
	1999	2006	2011
v. Ogirtseve	2,5195	2,0067	1,4424
t. Izum	3,6208	1,9901	1,7764
t. Lisichansk	5,5156	3,8976	3,5487

Table 6

Status of water quality for chemical contamination of potable water use

Place of study	Status of water quality for chemical contamination by years of research		
	1999	2006	2011
v. Ogirtseve	Small contaminated	Satisfactory purity	Satisfactory purity
t. Izum	Small contaminated	Satisfactory purity	Satisfactory purity
t. Lisichansk	Contaminated	Small contaminated	Small contaminated

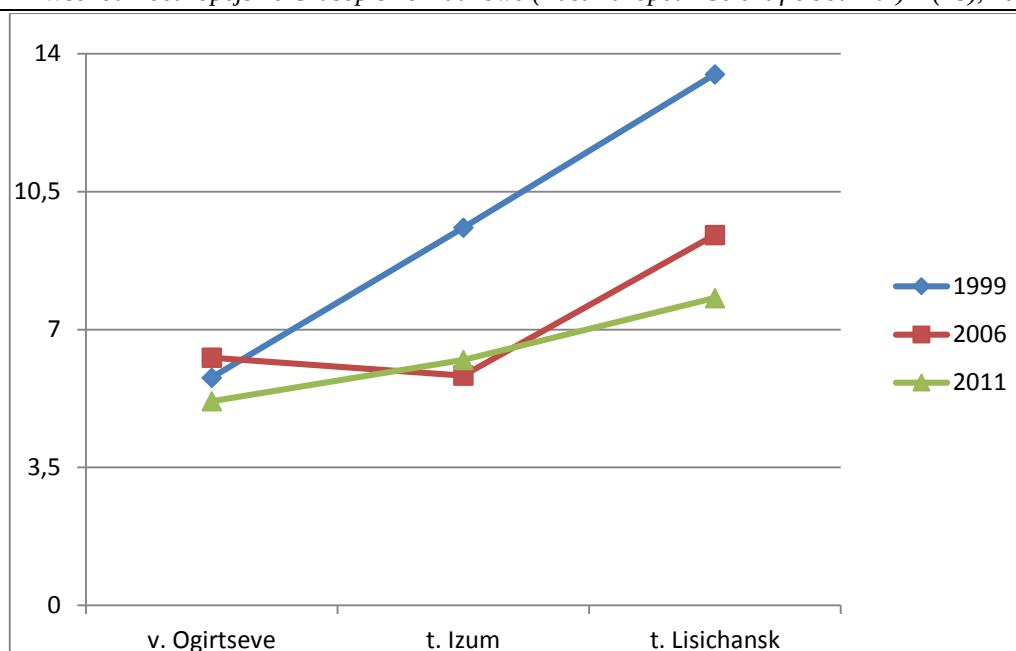


Fig.1. Change of the index for chemical contamination of fishery water

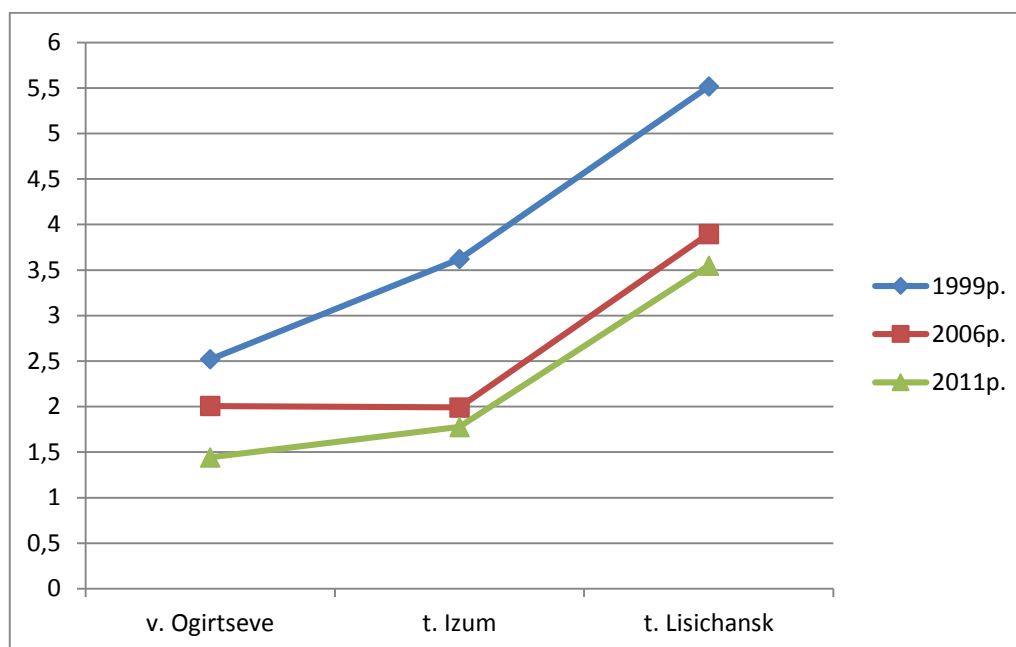


Fig.2. Changes in the index of chemical contamination for drinking water use

The conclusions and the prospects for further development in this direction. In the basin of the Seversky Donets industrial facilities are the main sources of discharges of chemicals and metals that pollute the water. Specifically, that the greatest concentrations exceeding seen on the values of the MPC for fisheries rules are sulfates. For fisheries use the water of the river Seversky Donets not suitable: the state of water quality, estimated by hydrochemical indicators, described as "dirty" and "very dirty" along the river (v. Ogirtseve, t. Izum, t. Lisichansk) in the years considered (1999, 2006, 2011).

For potable water supply water condition specified in the beginning of the XXI century for the most part as "little polluted" and "satisfactorily purity."

Assessment of anthropogenic load on water bodies is a key element in the development of river basin

management plans to address the problems identified with respect to water quality.

Accordingly, the analysis of the ecological state of the Seversky Donets River based on calculations by hydrochemical parameters, conclusions can be drawn about the need for evaluation of other complex parameters of water quality.

List of references:

1. Stepanenko S.M., Polevoy A.M., Loboda N.S. and others. Climate changes and its impact on sectors of the economy of Ukraine / By edit. S.M. Stepanenko, Polevoy A.M., - Odessa: "TEC", 2015. - 520 p.
2. Ladizhensky V.M. Applied hydroecology. Lecture notes (for students of 2-4 courses and 3-5 day courses correspondence forms of training educational

qualification Bachelor level training areas 6.040106 - "Ecology, environmental protection and balanced use of natural resources") / V.M. Ladizhensky, T.V. Dimitrenko, A.V. Ishchenko; Khark. nat. univ. agr. by O.M. Beketov - H.: HNUMG, 2013 - 153 p.

3. Yurasov S.M., Safranov T.A., Chugai A.V. / S.M. Yurasov, Safranov T.A., A.V. Chugai; Quality Evaluation of Natural waters. Textbook. Odessa: Environmental, 2012 – 168p.

4. Vishnevsky V.I. Rivers and reservoirs of Ukraine. Condition and use / V.I. Visniewski. - K.: Vipol, 2000. - 375 p.

5. Vishnevsky V.I. The hydrological characteristics of rivers of Ukraine / V.I. Visniewski, OO Kosovets - Nick K.: Center, 2003. - 324 p.

6. Modern ecological state of the Ukrainian part of the River Seversky Donets (field studies) / A.V. Gritsenko, O.G. Vasenko, A.V. Kolesnik and others by edit.: gr. geogr. Sciences, prof. AV Gritsenko, PhD. biol. Sciences, Assoc. OG Vasenko. - H.: runway "Contrast", 2011. - 340 p.

7. Seversky Donets: Water and environmental atlas / O.G. Vasenko A.V. Gritsenko, G.O. Karabash, P.P. Stankiewicz and others / Under editing A.V/ Gritsenko, O.G. Vasenko.. - H.: VD "Ryder", 2006. - 188 p.

8. A.V. Yatsik Ecological bases of rational water use. - K.: Geneza, 1997. – 640p.;

9. Snizhko S.I. Evaluation and prediction of the quality of natural waters /S.I. Snizhko - Nick Center, 2001. - 262 p.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Kovyleva J.E.

*candidate of pedagogic sciences
Moscow secondary school № 1302*

Ковылева Юлия Эдуардовна
*кандидат педагогических наук,
ГБОУ Школа № 1302, Москва*

TAXONOMIC APPROACH TO THE DEVELOPMENT AND EVALUATION INTERDISCIPLINARY SKILLS IN STUDENTS

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ И ОЦЕНКЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ У УЧАЩИХСЯ

Summary: The article deals with development and assessment of student interdisciplinary skills based on a taxonomic approach to the learning task, divided by the operating structure.

Key words: development, assessment, interdisciplinary skills of student, taxonomic approach, task objectives.

Аннотация: В статье рассматриваются возможности формирования и оценивания метапредметных умений у учащихся на основе таксономического подхода, с помощью учебных задач, разделенных по операционной структуре.

Ключевые слова: формирование, оценивание, метапредметные умения учащихся, таксономический подход, учебные задачи

«Образование – это то, что остается,
когда все выученное уже забыто»

Макс фон Лауэ
(немецкий физик, нобелевский лауреат)

Одной из основных задач современного образования является достижение каждым учеником метапредметных результатов образования.

В средней и старшей школе – это результаты, включающие освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории. Другими словами, это способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов.

Новые требования к результатам образования вызывают необходимость в изменении содержания обучения на основе принципов метапредметности как условия достижения высокого качества образования. Учитель сегодня должен стать конструктором новых педагогических ситуаций, новых заданий, направленных на использование обобщенных способов деятельности и создание учащимися собственных продуктов в освоении знаний.

При этом оценивание не должно быть исключительно констатирующим, обеспечивающим обратную связь, оно должно стать формирующим, то

есть стать навигатором, способствующим улучшению результатов каждого ученика [5].

Формирующая оценка способствует обучению, так как:

- она является элементом эффективного планирования,
- в центре внимания оказывается то, как ученики приобретают знания,
- она обеспечивает мотивацию, способствует уяснению целей и критериев,
- помогает ученикам понять, как можно улучшить свои результаты.

Выпускник основной школы должен научиться создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

Несомненно, для достижения указанных результатов необходимо повышение эффективности образовательной деятельности, начинающейся с постановки целей. Ориентация на конкретную цель мобилизует интеллектуальные силы учащихся, существенно расширяет возможности интеллектуально-развивающего обучения. Целевая ориентация позволяет педагогу определять степень продвижения учащихся к намеченному результату и обеспечивать своевременную коррекцию. Таким образом, постановка и конкретизация целей обучения, акцентирование внимания на процессе освоения навыков мышления позволяет достигать

высоких результатов образования. Сделать постановку и конкретизацию целей обучения более эффективной позволяет таксономический подход, который делает возможным:

- правильно ставить цели в обучении;
- правильно формулировать проблемы и составлять задания для учащихся;
- подбирать оценочные инструменты, адекватные поставленным целям;
- правильно проводить рефлексию по результатам обучения, т.е. устанавливать, какие трудности

испытывали обучающиеся при изучении того или иного материала [6].

Одной из наиболее разработанных теорий целей обучения считается модель, созданная группой американских психологов и педагогов под руководством профессора Б. Блума [2], в которой список когнитивных процессов иерархически организован, начиная с самого простого, припоминания знания, до наиболее комплексного, состоящего в выработке суждений о ценности и значимости той или иной идеи. Таксономия Б. Блума приводится в таблице 1.

Таблица 1.

Таксономия образовательных целей Блума

Уровень	Определение	Ключевые слова
Знание	Припоминание информации	определять, описывать, называть, маркировать, узнавать, воспроизводить, следовать
Понимание	Понимать значение, перефразировать главную мысль	Обобщать, преобразовывать, защищать, перефразировать, интерпретировать, давать примеры.
Применение	Использовать информацию или концепцию в новой ситуации	Выстраивать, воздавать, конструировать, моделировать, предсказывать, готовить
Анализ	Разделять информацию или концепции на части для лучшего понимания	Сравнить/противопоставить, разбить, выделить, отобрать, разграничить
Синтез	Соединить идеи для создания чего-то нового	группировать, обобщать, реконструировать
Оценка	Делать суждения относительно ценности	Оценивать, критиковать, судить, оправдывать, оспаривать, поддерживать

Основным преимуществом таксономии Блума является то, что мышление представлено в ней в структурированной и доступной для практиков форме и предоставляет возможность составлять вопросы и задания различного уровня, добиваться формирования у учащихся мыслительных навыков высокого уровня.

Применение упражнений и задач различных типов позволяет отслеживать уровень развития когнитивных процессов у учащихся [7].

1. Решение упражнений первого уровня (знание) соответствует первому этапу усвоения, характеризуется наличием у школьника представления об основных свойствах, признаках предмета, явления, процесса, умением выделять их из ряда других предметов, явлений и т. д. Данный уровень усвоения является достаточным для усвоения конкретных фактов, дат, количественных показателей, правил, аксиом, не требующих понимания, объяснения. В то же время характеризует низкий уровень усвоения материала, требующего понимания и применения.

2. Решение упражнений второго уровня (понимание) характеризуется тем, что обучающийся не только воспроизводит учебный материал, но и понимает его сущность, может объяснить, интерпретировать, пересказать своими словами, привести конкретные примеры.

3. Решение упражнений третьего уровня (применение) характеризуется тем, что учащиеся могут применять полученные осмысленные и закреплённые знания в стандартных ситуациях, может решать типовые задачи.

4. Решение упражнений четвертого и пятого уровней (анализ и синтез) показывает применение учащимися знаний и способов деятельности в новых условиях, для решения новых задач: в нестандартных, неалгоритмизированных ситуациях, дополняя, развивая, перекомбинируя их. Данный уровень является творческим и характеризует высокий уровень усвоения.

5. Решение упражнений пятого уровня (оценка) характеризуется тем, что учащиеся владеют приемами абстрагирования, согласования различных точек зрения, обнаружения существенности, рефлексии.

Применение таксономии Блума, таким образом, позволяет конструировать учебную деятельность так, чтобы подбирать и составлять для учащихся задачи и упражнения различных типов [8], способствующие применению формирующего оценивания.

В то же время формирование любых личностных новообразований – умений, способностей, личностных качеств возможно только в деятельности [3] и проходит через следующие этапы:

- 1 этап – приобретение первичного опыта выполнения действия и мотивация;
- 2 этап – формирование нового способа (алгоритма) действия, установление первичных связей с имеющимися способами;
- 3 этап – тренинг, уточнение связей, самоконтроль и коррекция;
- 4 этап – контроль.

В связи с этим, логичной представляется разработка подхода, основанного на таксономии

учебных задач. Это позволит последовательно проходить все этапы формирования универсальных учебных действий как личностных новообразований в рамках различных тем всех изучаемых дисциплин.

Одной из наиболее развернутых, на наш взгляд, является таксономия учебных задач, разделенных по операционной структуре, то есть по операциям, необходимым для их выполнения.

Опираясь на таксономию Д. Толлингеровой [8], выделяющую 5 категорий, содержащих 27 типов учебных задач,

Мы соотнесли познавательные учебные действия с конкретными учебными задачами, то есть с конкретными операциями, необходимыми для их выполнения. Данная классификация приводится в таблице 2.

Таблица 2.

Познавательные учебные действия, соотнесенные с конкретными учебными задачами.

Познавательные учебные действия	Учебные задачи, необходимые для их формирования
самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели	- Постановка вопросов и формулировка задач или заданий. - Задачи по обнаружению на основании собственных наблюдений (на сенсорной основе)
поиск и выделение необходимой информации	- Задачи по узнаванию - Задачи по воспроизведению отдельных фактов, чисел, понятий - Задачи по воспроизведению дефиниций, норм, правил - Задачи по распределению (категоризация и классификация).
моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель и преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область	- Задачи по индукции. - Задачи по дедукции. - Задачи по разработке обзоров, конспектов, содержания и т.д. - Задачи по практическому приложению. - Решение проблемных задач и ситуаций. - Задачи по обнаружению на основании собственных наблюдений (на сенсорной основе) - Задачи по обнаружению на основании собственных размышлений (на рациональной основе)
структурирование	- Задачи по разбору и структуре (анализ и синтез). - Задачи по сопоставлению и различению (сравнение, разделение)
построение речевых высказываний в устной и письменной форме	- Задачи по воспроизведению больших текстов, блоков, стихов, таблиц и т.п. - Задачи по изложению (интерпретация, разъяснение смысла, значения, обоснование) - Задачи по разработке обзоров, конспектов, содержания и т.д.
выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	- Задачи по выявлению фактов (измерение, взвешивание, простые исчисления и т.п.). - Задачи по индукции. - Задачи по дедукции.
рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности	- Задачи по оценке. - Задачи по практическому приложению. - Постановка вопросов и формулировка задач или заданий. - Задачи по обнаружению на основании собственных наблюдений (на сенсорной основе) - Задачи по обнаружению на основании собственных размышлений (на рациональной основе)
определение основной и второстепенной информации	- Задачи по узнаванию - Задачи по воспроизведению отдельных фактов, чисел, понятий. - Задачи по воспроизведению норм, правил
постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.	- Задачи по перечислению и описанию процессов и способов действий. - Задачи по абстракции, конкретизации и обобщению. - Задачи по индукции. - Задачи по дедукции. - Решение проблемных задач и ситуаций.
анализ объектов с целью выделения признаков	- Задачи по разбору и структуре (анализ и синтез). - Задачи по переносу (трансляция, трансформация). - Задачи по дедукции.
синтез как составление целого	Задачи по разбору и структуре (анализ и синтез).

из частей	• Задачи по индукции.
выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов	• Задачи по перечислению и описанию фактов (исчисление, перечень и т.п.). • Задачи по распределению (категоризация и классификация). • Задачи по сопоставлению и различению (сравнение, разделение)
подведение под понятия, выведение следствий	• Задачи по сопоставлению и различению (сравнение, разделение) • Задачи по выявлению взаимоотношений между фактами (причина, следствие, цель, средство, влияние, функция, полезность, инструмент, способ и т.п.).
установление причинно-следственных связей	• Задачи по сопоставлению и различению (сравнение, разделение) • Задачи по распределению (категоризация и классификация). • Задачи по выявлению взаимоотношений между фактами (причина, следствие, цель, средство, влияние, функция, полезность, инструмент, способ и т.п.).
построение логической цепи рассуждений	• Задачи по выявлению взаимоотношений между фактами (причина, следствие, цель, средство, влияние, функция, полезность, инструмент, способ и т.п.).
доказательство	• Задачи по сопоставлению и различению (сравнение, разделение) • Задачи по доказыванию (аргументацией и проверке (верификации))
выдвижение гипотез и их обоснование.	• Задачи по переносу (трансляция, трансформация). • Задачи по доказыванию (аргументацией и проверке (верификации))
формулирование проблемы	• Задачи по абстракции, конкретизации и обобщению. • Решение проблемных задач и ситуаций. • Постановка вопросов и формулировка задач или заданий.
самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера	• Задачи по доказыванию (аргументацией и проверке (верификации)) • Задачи по индукции. • Задачи по дедукции. • Задачи по разработке отчетов, трактатов, докладов и т.п. • Задачи по обнаружению на основании собственных наблюдений (на сенсорной основе) • Задачи по обнаружению на основании собственных размышлений (на рациональной основе)

Известно, что оцениваться может только то, чему учат, поэтому важно на этапе конструирования комплекса учебных задач, выделить конкретное содержание для каждой учебной задачи [5].

Разработанная на основе таксономии учебных задач система оценивания помогает фиксировать как изменения общего уровня подготовленности каждого учащегося, так и динамику его успехов в различных сферах познавательной деятельности (усвоение и обработка информации, творческое представление своих мыслей и образов и т.д.), что позволяет получить более рельефную картину успехов и неудач учащихся на пути получения образования.

В систему оценивания заложен механизм, поощряющий и развивающий самооценивание учащихся своих достижений, а также рефлексии происходящего с ним в ходе учебного процесса. При этом учащийся, производящий самооценивание,

имеет возможность сопоставить результаты, к которым он пришел, с оценкой учителя.

Подобные критерии позволяют применять формирующее оценивание, так как оценивается конкретное выражение учебных целей. При этом становится возможным:

- определить, насколько успешно усвоен тот или иной учебный материал

- определить, сформирован ли тот или иной практический навык

- сверить достигнутый учащимся уровень, заложенный в учебную задачу (комплекс учебных задач).

В рамках каждой изучаемой дисциплины доля разных типов задач неодинакова, что вызывает необходимость овладения системой учебных действий с конкретным изучаемым учебным материалом. Вместе с тем, создание единой системы формирования универсальных учебных действий на основе таксономии учебных задач в основной школе позволяет развивать у учащихся способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, позволяет организовать поэтапную отработку УУД, обеспечить переход к высшим уровням выполнения. Кроме того, изучаемые алгоритмы действий носят уже не узко предметный, а надпредметный характер: освоение норм целеполагания и проектирования, самоконтроля и коррекции собственных действий, поиска информации и работы с текстами, коммуникативного взаимодействия и др.

Литература

1. Anderson, L.W. A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives / L.W. Anderson,

D.R. Krathwohl. – 2001. – <http://www.businessballs.com/bloomstaxonomyoflearningdomains.htm>

2. Bloom B.S. Taxonomy of education objectives: The classification of education goals: Handbook I, cognitive domain / B.S. Bloom. – New York : Longman, 1956.

3. Выготский Л.С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский. – М.: Педагогика, 1991. – 480 с.

4. Ковылева Ю.Э. Вопросы как средство развития умений работать с информацией / Ю.Э. Ковылева // Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития современного общества: материалы VI международной научно-практической конференции, Москва, 26–27 декабря 2012 г. / Науч.-инф. издат. центр «Институт стратегических исследований». – Москва : Изд-во «Спецкнига», 2012. – 380 с. – С. 277 – 282.

5. Пинская М.А. Формирующее оценивание: оценивание в классе: учеб. пособие / М.А. Пинская. – М.: Логос, 2010. – 264 с.

6. Развитие мышления учащихся средствами информационных технологий: программа Intel «Обучение для будущего»: учеб.- методическое пособие для студентов вузов / [под ред. Е. Н. Ястребцева; пер. с англ. Ники Кожевниковой, Дмитрия Ханина, Татьяны Кнышевой]. – М.: Интуит.ру, 2006. – 168 с. (Учебно-методическое пособие)

7. Романов Е.В. Разработка системы оценки учебных достижений студентов в контексте реализации компетентностного подхода / Е.В. Романов // Инновации в образовании. – 2011. – № 4. – С. 73 – 75.

8. Толлингерова Д. Психология проектирования умственного развития детей / Д. Толлингерова, Г. Голоумова, Г. Канторкова. – М.; Прага, 1994. – 48 с.

УДК 378:53:656.6

Cherniavskyi V. V.

*Ph.D., Associate Professor,
Dean of the Faculty of Navigation
Kherson State Maritime Academy
Kherson, Ukraine*

Чернявский Василий Васильевич

*кандидат педагогических наук, доцент, декан факультета судовождения
Херсонская государственная морская академия
г. Херсон, Украина*

INTEGRATION NATURAL-SCIENCE AND VOCATIONAL TRAINING OF EXPERTS OF RIVER AND SEA TRANSPORT: NECESSITY AND REALIZATION POSSIBILITIES

ИНТЕГРАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ РЕЧНОГО И МОРСКОГО ТРАНСПОРТА: НЕОБХОДИМОСТЬ И ВОЗМОЖНОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Summary: Article is devoted studying of a problem of integration natural-science and vocational training of experts of river and sea transport. The treatment of concepts «the general preparation», «natural-science preparation», "vocational training" is offered, the maintenance of each of them, and also their value for the future expert is defined. On the basis of the analysis of requirements to preparation of the expert of different social customers it is confirmed that natural-science and vocational training are inseparable from each other and should be carried out in the conditions of integration for what are necessary scientifically well-founded and checked up system of training, practical introductions and sufficient branch experience. It is proved that taking into account specificity of activity of the expert of river and sea transport the special attention should be given its natural-science preparation, in particular, to development of discipline of "Physicist". The conclusion that at the higher sea school of the physicist plays an exclusive role in realisation of the major purposes of educational process is drawn, namely: mastering by cadets of the maintenance of disciplines of a cycle of vocational training; formations at cadets of technical and technological knowledge; the organisations of research work of cadets.systems.

Key words: The general, natural-science and vocational training of experts of river and sea transport, integration natural-science and vocational training, a cycle of the general preparation, a vocational training cycle.

Аннотация: Статья посвящена изучению проблемы интеграции естественнонаучной и профессиональной подготовки специалистов речного и морского транспорта. Предложена трактовка понятий «общая подготовка», «естественнонаучная подготовка», «профессиональная подготовка», определено содержание каждого из них, а также их значение для будущего специалиста. На основе анализа требований к подготовке специалиста разных социальных заказчиков подтверждено, что естественнонаучная и профессиональная подготовка неотделимы друг от друга и должны осуществляться в условиях интеграции, для чего необходимы научно обоснованная и проверенная система обучения, практические внедрения и достаточный отраслевой опыт. Доказано, что с учётом специфики деятельности специалиста речного и морского транспорта особое внимание должно быть уделено его естественнонаучной подготовке, в частности, освоению дисциплины «Физика». Сделан вывод о том, что в высшей морской школе физика игра-

ет исключительную роль в реализации важнейших целей образовательного процесса, а именно: усвоении курсантами содержания дисциплин цикла профессиональной подготовки; формирования у курсантов технических и технологических знаний; организации научно-исследовательской работы курсантов.

Ключевые слова: общая, естественнонаучная и профессиональная подготовка специалистов речного и морского транспорта, интеграция естественнонаучной и профессиональной подготовки, цикл общей подготовки, цикл профессиональной подготовки.

Постановка проблемы. Очевидно, что сегодня подготовка специалистов речного и морского транспорта в Украине должна стать более качественной. Это обусловлено многими как объективными, так и субъективными причинами, среди которых следует отметить такие основные: постоянное повышение требований судовладельцев к экипажам для обеспечения безопасной работы судов и сохранности грузов, которые они транспортируют, обновление оборудования на судах, частое возникновение экстремальных ситуаций, связанных с внешними и внутренними факторами. Не секрет, что причиной аварий на флоте в большинстве случаев становятся недостаточная компетентность специалиста, отсутствие у него опыта практической деятельности. Всё это говорит о том, что в процессе профессиональной подготовки будущего специалиста речного и морского транспорта отсутствует системность, нарушено соотношение между объёмом теоретических знаний и практических умений, не всегда обеспечивается единство общей и профессиональной подготовки [1].

Анализ последних исследований и формулирование целей статьи. Учитывая специфику подготовки специалистов морской отрасли, достаточно серьёзных научно-педагогических исследований учебно-воспитательного процесса в морских вузах практически не проводилось. Для дальнейшего анализа возможностей совершенствования образовательного процесса в морских высших учебных учреждениях следует конкретизировать, что мы понимаем под общей и профессиональной подготовкой.

В процессе *общей подготовки* формируются базовые знания основ естественных, математических, гуманитарных и социальных наук, обеспечивающие приращение профессиональной деятельности философским, естественнонаучным и психологическим компонентами; позволяющие использовать математический аппарат в учебных дисциплинах и профессиональной деятельности, создавать математические модели явлений и процессов; формирующие ценностное отношение к культурному наследию и способность к реализации собственного интеллектуального потенциала.

Профессиональная подготовка – это комплекс общепрофессиональных и специализированно-профессиональных знаний и умений, а также практический опыт, позволяющие специалисту проектировать, прогнозировать, аргументировать и анализировать свою деятельность в избранной

сфере и обеспечивающие его готовность к смене вида или содержания этой деятельности в зависимости от конкретных условий.

Очевидно, что специалист речного и морского транспорта должен иметь знания не только в обла-

сти специализированных наук, на которых основывается отрасль техники, выбранная им для профессиональной деятельности. Он также должен иметь знания в области фундаментальных наук, которые лежат в основе этих специализированных наук. Очевидно, что с учётом специфики деятельности морского специалиста такими фундаментальными науками являются естественные науки. Поэтому мы отдельно выделяем естественнонаучную подготовку будущих морских специалистов как основную составляющую общей подготовки.

Естественнонаучная подготовка обеспечивает знания фундаментальных наук в объёме, необходимом для усвоения обще профессиональных и специализированно профессиональных дисциплин; обеспечивает качество формирования основных естественнонаучных понятий; создаёт возможности для высказывания авторитетных суждений в соответствующих областях знаний; формирует способности применения методологии этих наук в профессиональной деятельности; обеспечивает мировоззренческое становление личности.

Изложение основного материала. Следует отметить, что разделение процесса подготовки специалистов речного и морского транспорта на вышеописанные составляющие является весьма условным. Что сегодня следует понимать под термином «профессиональная подготовка»? Большинство толкований этого термина являются достаточно узкими и состоят в том, что профессиональная подготовка представляет собой систему специализированных знаний, умений и навыков, позволяющих выполнять работу в определённой области деятельности. Рассмотрение профессиональной подготовки с таких позиций ограничивает её содержание и фактически допускает, что процесс подготовки специалиста не обязательно должен сопровождаться повышением образовательного его уровня в других областях знания. Возможно, в прошлые времена такое понимание профессиональной подготовки было вполне оправданным. Например, в 20–40-х годах XX века, когда в нашей стране важнейшей задачей экономического развития было её превращение из аграрной в индустриальную, техническое перевооружение народного хозяйства, создание военного и торгового флотов все силы были направлены на подготовку достаточного количества инженеров, техников, моряков, высококвалифицированных рабочих. Думал ли кто-нибудь в тех условиях о личностном потенциале человека, о его совершенствовании, духовном и образовательном обогащении? Вероятнее всего, нет. И вряд ли в тогда все специалисты имели устойчивую мотивацию к выбранной профессиональной деятельности. Просто

люди знали, что их деятельность нужна стране, поэтому старались выполнять её добросовестно. Да и в последующие годы общепринятым было мнение о том, что для обеспечения профессиональной подготовки достаточно включить будущего специалиста в производственный процесс, где он на практике приобретёт все необходимые знания и навыки.

Сегодня с такой позицией согласиться невозможно. Интенсивное развитие науки и техники, их глобализация и интеграция, усложнение характера и структуры профессиональной деятельности в условиях постоянного усовершенствования научно-технической сферы, развитие новых технологий, предполагающих высокоинтеллектуальный труд, требуют от специалиста обширных познаний как в профессиональной области, так и во всех других областях. Самой распространённой ошибкой некоторых преподавателей специализированных дисциплин является убеждение в том, что их усвоение обеспечит достаточный уровень профессиональной подготовки. Без определённого комплекса знаний и умений, сформированных в процессе изучения дисциплин разных циклов подготовки человек не сможет состояться как профессионал. При этом особо следует отметить, что узкопрофессиональные знания и умения находятся в диалектической связи с общенаучными и в целом образуют единую систему, которая развивается и усовершенствуется в процессе подготовки специалиста. Поэтому эффективность профессиональной подготовки может быть обеспечена только в условиях полноты содержания и интегрированности разных областей знания и видов учебной деятельности, соответствующих требованиям к квалификационной характеристике специалиста [2].

Для того, чтобы определить, какие из возможных результатов естественнонаучной и профессиональной подготовки будущих специалистов речного и морского транспорта являются приоритетными, чтобы сориентировать учебный процесс именно на эти результаты, необходимо, в первую очередь исследовать требования разных социальных заказчиков. Это позволит модернизировать и усовершенствовать образовательные стандарты и учебные программы дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов подготовки. Среди основных социальных заказчиков на специалистов речного и морского транспорта можно назвать самих будущих специалистов, государство, потенциальных работодателей и вооружённые силы.

Социальный заказчик – будущий специалист. Большинство курсантов морских высших учебных заведений в современных условиях хотя бы столько усвоить знания по дисциплинам общего цикла подготовки (высшая математика, физика, теоретическая механика, философия, психология и т.д.), сколько освоить программы дисциплин профессионального цикла подготовки (навигация и логистика, управление судном, метеорология и океанология, электротехника и электрооборудование

суден и т.д.), что позволит им в будущем быть конкурентоспособными, быстро адаптироваться к требованиям круизных компаний. Поэтому к общей подготовке, в том числе, естественнонаучной, они зачастую относятся формально. И такая ситуация усугубляется ещё и тем, что на мировом рынке труда вот уже несколько лет сохраняется дефицит капитанов, их помощников, механиков и электромехаников. Постоянно растёт спрос и на специалистов, работающих на нефтяных платформах (там тоже нужны морские специалисты). Кроме того, есть ещё рыболовецкие траулеры, малые вспомогательные суда, где тоже нужны моряки. Поэтому большинство курсантов уверены в успешном трудоустройстве и делают упор на изучение английского языка и отработку практических умений и навыков, но при этом не уделяют должного внимания изучению физики, математики, теоретической механики и т.д. И в этом состоит их главная ошибка, поскольку именно естественнонаучная подготовка обеспечивает приобретение тех знаний, которые позволяют на достаточном уровне освоить дисциплины профессионального цикла подготовки. Приходит время – и пробелы в естественнонаучной подготовке морякам так или иначе приходится компенсировать. Ведь каждый выпускник высшей морской школы хочет хорошо зарекомендовать себя в глазах работодателя, а для этого ему нужно иметь знания в области профессиональных дисциплин, практические умения и основательную естественнонаучную подготовку.

Социальный заказчик – государство. Речной и морской транспорт являются важными составляющими национальной экономики. Однако, в последние годы качество кадрового состава в отрасли речного и морского транспорта в Украине, как и во многих странах ближнего зарубежья, ухудшилось в связи с оттоком квалифицированных специалистов за границу. Сегодня Украина входит в тройку лидеров по старшему командному составу, работающему под иностранными флагами. Это свидетельствует о высоком уровне подготовки украинских моряков, их конкурентоспособности на мировом рынке. Но, вместе с тем, наша страна не имеет сбалансированной структуры функционирования речной и морской отрасли, а потому на рынке морских перевозок из Украины и в её порты работают иностранные судоходные компании. Они и являются основными работодателями для выпускников морских высших учебных заведений. Однако при создании государством соответствующих условий национальные компании смогут получать прибыль от экспортно-импортного фрахта, а в этом случае она будет поступать в бюджет государства. Безусловно, возрождение речной и морской отрасли в нашей стране повлечёт за собой развитие судостроения, машиностроения и других отраслей, а бюджет государства сможет получать многомиллиардные поступления в иностранной валюте. Мы надеемся на то, что вскоре речная и морская отрасль нашей страны, особенно торговый флот, начнут развиваться, появится больше

судов, начнут функционировать верфи. Это значит, что понадобятся морские инженеры, а основой любой инженерной специальности являются естественные науки, в основном – физика. Государству необходимы также высококвалифицированные специалисты непосредственно в области речного и морского транспорта, что предотвратит проблемы функционирования национальной системы безопасности судоходства в водах Украины, а также других стран. А сложившаяся сегодня ситуация, когда большинство высококвалифицированных моряков нанимаются иностранными судоходными компаниями, в определённой степени даже полезна для Украины. Ведь морской специалист, работающий в иностранной компании, в процессе своей профессиональной деятельности приобретает ещё более высокий уровень компетентности. Поэтому в будущем, когда насущные проблемы реформирования речной и морской отрасли в Украине будут решены и потенциал её экспортно-импортных возможностей хотя бы частично реализуется, такой специалист сможет вернуться на Родину и принести значительную пользу национальному судоходству.

Социальный заказчик – работодатель. Абсолютное большинство моряков, имеющих опыт общения с круинговыми агентствами, знают, что главное – это владение английским языком. Кроме того, моряка обязательно спрашивают о том, на каких судах он ходил, какие грузы эти суда транспортировали. Наиболее часто задают вопросы по основам безопасности, правилам размещения грузов, возможным действиям в критических ситуациях, морской астрономии, правилам навигации. Ну и, конечно же, основное требование предъявляется к опыту работы. Таким образом, независимо от должности на судне, на которую претендует соискатель, работодатель в большей степени учитывает уровень его профессиональной подготовки. Однако это не означает, что работодателя не интересует уровень общей, в основном, естественнонаучной подготовки моряка. Сегодня любой работодатель идёт в ногу со временем, а поэтому ему нужен специалист с большим объёмом знаний во всех областях, в том числе в области естественных наук, в частности, физики. Кто-то может возразить: но ведь на собеседованиях в круинговых агентствах не задают вопросов по физике, химии и т.д. Это происходит потому, что наличие таких знаний у специалиста речного и морского транспорта считается само собой разумеющимся. Ведь невозможно овладеть специальностями технической направленности (какими и являются морские специальности) без знаний физики и математики. А к нашим морским специалистам в этой связи доверия даже больше, потому что уровень физико-математического образования в нашей стране всегда считался одним из самых высоких.

Социальный заказчик – вооружённые силы. Сегодня одним из главных приоритетов Украины является возрождения военно-морского флота. А для этого нужны высококвалифицированные специалисты. И в этом контексте мы должны ориен-

тироваться на то, что определённая часть выпускников гражданских морских высших учебных заведений продолжит свою профессиональную деятельность на службе в военно-морском флоте. С учётом такой возможности, к подготовке специалистов предъявляются ещё более высокие требования, а именно: сформированность теоретических и научно-практических знаний, необходимых для освоения различных видов и уровней военной службы, инженерные навыки, которые обеспечат возможность работы с современными средствами вооружения. Учитывая, что для подтверждения статуса морской державы наша страна стремится к развитию Военно-морского флота, вооружённым силам нужны грамотные морские специалисты, которые будут способны не только к выполнению боевых и оперативных заданий, но и к техническому творчеству, основой которого являются знания в области естественнонаучных дисциплин.

Таким образом, несмотря на некоторые отличия в требованиях разных социальных заказчиков к результатам подготовки морских специалистов, они едины в одном – естественнонаучная и профессиональная подготовка неотделимы друг от друга и должны осуществляться в условиях интеграции. Соответственно, для подготовки специалистов, профессиональный уровень которых будет удовлетворять требованиям всех социальных заказчиков, необходимы научно обоснованная и проверенная система обучения, практические внедрения и достаточный отраслевой опыт.

В Херсонской государственной морской академии естественнонаучная составляющая цикла общей подготовки обеспечивается дисциплиной «Физика», которая изучается в первых четырёх семестрах. В последние годы в обучении курсантов физике возникли определённые проблемы, которые связаны со значительным снижением уровня их общеобразовательной подготовки. Поэтому часть учебного времени преподаватель вынужден расходовать на повторение тех вопросов по физике, знание которых необходимо для изучения нового учебного материала. Сами курсанты не всегда относятся к курсу физики добросовестно, поскольку у них не сформирована достаточная мотивация к её изучению – они не в полной мере осознают значение физики для изучения дисциплин профессионального цикла подготовки. Вместе с тем, знания по физике необходимы для изучения, в частности, таких профессиональных дисциплин, как «Электрорадионавигационное оборудование», «Судовые энергетические установки и электрооборудование судна», «Механика судовых машин и механизмов», «Измерение физических величин в судовой энергетике» и т.д. Содержание всех перечисленных дисциплин отражает соответствующую область физического знания. Поэтому при отборе содержания обучения как физике, так и профессиональным дисциплинам, следует учитывать взаимосвязи между ними. Это позволит подойти к отбору учебного материала так, чтобы одновременно были удовлетворены требования научности и доступности, полноты и доста-

точности, и, в тоже время, исключалось его дублирование.

Рассмотрим ещё один важный аспект значимости физики для профессиональной подготовки морских специалистов. Например, дисциплины «Радиотехника и электроника с элементами электротехники», «Электрорадионавигационное оборудование», «Электроника, схемотехника и силовая электроника» можно рассматривать и как отдельные области физики, изучающие электронные процессы и явления, и как отрасли техники, использующие физические закономерности на практике. Поэтому при изучении этих дисциплин необходимо отдельно делать акцент на научной и на технической составляющих, а также на их взаимосвязи. А для этого нужно использовать те фундаментальные научные закономерности, на которых основаны теория и практика. Для вышеназванных профессиональных дисциплин фундаментальными закономерностями являются физические. При изучении таких профессиональных дисциплин, как «Теория автоматического управления, автоматизация судовых энергетических установок и электронные средства управления», «Системы судовых энергетических установок и их эксплуатация», «Техническая диагностика судового электрического и электронного оборудования» предусмотрено рассмотрение ознакомление с технологическими процессами. Закономерности этих процессов также непосредственно связаны с теоретическими основами физики. Поэтому при отборе содержания учебного материала по физике перед преподавателем стоит важная задача — его актуализация и приращение техническим и технологическим компонентами, что впоследствии будет необходимо для овладения курсантами содержанием соответствующих профессиональных дисциплин. В свою очередь, это явится мощным средством мотивации курсантов к изучению как физики, так и дисциплин профессионального цикла подготовки.

Также трудно переоценить значение физики в организации и осуществлении научно-исследовательской работы курсантов. Согласно образовательной программе подготовки специалистов речного и морского транспорта, в вариативной части цикла профессиональной подготовки для выбора курсантами предлагается дисциплина «Основы научно-исследовательской работы». В Херсонской государственной морской академии научно-исследовательской работе уделяется особое внимание, поскольку единство образовательной и научной составляющих является важным условием качественной подготовки морских специалистов. Может возникнуть вопрос: «Для чего будущему судоводителю опыт научной деятельности и целесообразно ли тратить на это время в процессе обучения?». Ответ на этот вопрос однозначен — нужен. Во-первых, в силу тех или иных причин некоторые из выпускников высшего морского учебного учреждения могут проявить желание к трудоустройству в конструкторских бюро или научно-исследовательских институтах. Во-

вторых, даже если выпускник в будущем и не будет связан с научной деятельностью, то полученный опыт в процессе обучения положительно повлияет на развитие и реализацию его интеллектуального и творческого потенциала, на формирование исследовательских способностей и научного мышления. Если при этом ещё и осуществляется популяризация научно-исследовательской работы курсантов (например, публикация результатов исследования в научных изданиях, где с ними смогут ознакомиться и дать им оценку представители научного сообщества других стран), если достигнутые результаты будут использоваться в учебном процессе (семинары, лабораторный практикум), то будущим специалистам это обеспечит высокий уровень востребованности не только в морском деле, но и в любой технической отрасли. Очевидно, что научные исследования, которые могут быть организованы в высшей морской школе с учётом её специфики, являются экспериментальными исследованиями, основывающимися на физических закономерностях.

Сегодня в Херсонской государственной морской академии осуществляется наращивание кадрового, финансового и материально-технического ресурса для осуществления преподавателями и курсантами научных исследований. В частности, устанавливаются связи с научными учреждениями, осуществляющими научно-исследовательские разработки. Планируется также расширить партнёрские отношения с отечественными работодателями с привлечением их к определению содержания образования, тематики научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ курсантов.

Выводы и предложения. Проведенные нами исследования дают возможность сделать вывод: в высшей морской школе физика играет исключительную роль в реализации важнейших целей образовательного процесса, а именно:

- усвоения курсантами содержания дисциплин цикла профессиональной подготовки;
- формирования у курсантов технических и технологических знаний;
- организации научно-исследовательской работы курсантов.

Очевидно, что результативность достижения вышеуказанных целей и является критерием эффективности интеграции естественнонаучной и профессиональной подготовки выпускников высших морских учебных заведений, которую обеспечивает физика как учебная дисциплина. Это требует модернизации и усовершенствования образовательного процесса, разработки критериев отбора содержания физики и дисциплин профессионального цикла подготовки в их неразрывном единстве, синтеза законодательных требований и целевых установок высшего морского образования. Поэтому сегодня все действия в направлении разработки и внедрения изменений в содержание образования в высшей морской школе приведены в соответствие с этими заданиями. Необходимо повышать эффективность и качество обучения бу-

дущих специалистов в морских учебных заведениях всех уровней аккредитации. Особое внимание при этом уделяется разработке новых отраслевых образовательных стандартов, составлению учебных планов и программ, в которых установлено оптимальное соотношение между дисциплинами всех циклов подготовки специалистов речного и морского транспорта.

Список использованной литературы

1. Об утверждении Морской доктрины

Украины на период до 2035 года. Постановление Кабинета Министров от 07.10.2009 г. № 1307 // Официальный вестник Украины. – 2009. – № 94. – С. 5–9.

2. Основные направления развития высшей школы Украины в контексте Болонского процесса (документы и материалы, 2003 – 2004 гг.) / Под редакцией Кременя В.Г. Упорядники Степко М.Ф., Болюбаш Я.Я., Шинкарук В.Д., Грубинко В.В., Бабин І.І. – Киев – Тернополь: Изд-во ТГПУ им. В.Гнатюка, 2004. – 146 с.

Казакова Л.Н.,

*кандидат педагогических наук зав. кафедрой теории и методики профессионального образования
ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования»*

Полякова А. В.,

*кандидат педагогических наук,
доцент кафедры теории и методики профессионального образования
ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования»*

КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ (CASE-STUDY) КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СИСТЕМЕ СПО

В статье рассматриваются проблемы формирования общих и профессиональных компетенций студентов СПО на основе требований ФГОС нового поколения с применением кейс - технологии.

The article is dedicated the formind students professional competence on the base of standard requirements.

Ключевые слова: Кейс, кейс-технологии, метод кейса, ситуация, формирование компетенций, развитие студента, профессионализм, модель, метод инцидента, ситуационный анализ, микрогруппа, эффективность, инновационные технологии обучения, ФГОС СПО.

Key – words: case, case – technologies, situation, professional competence

На современном этапе развития экономики на промышленных предприятиях нашего региона (Нижний Новгород) внедряются сложные высокопроизводительные машины и механизмы, которые требуют от современных рабочих и специалистов соответствующих профессиональных компетенций. Проводимые образовательные реформы в России и федеральные государственные образовательные стандарты, направленные на модернизацию профессионального образования в стране, нацеливают студентов не столько на получение конкретных знаний, сколько на формирование профессиональных компетенций и развитие творческих способностей личности, отвечающих духу времени. В образовании происходит поиск новых эффективных методик и технологий обучения, которые и обеспечат необходимые профессиональные компетенции. С позиций современных образовательных практик, которые все более распространяются в системе среднего профессионального образования, интерактивные методы обучения становятся наиболее востребованными. Инициативность и обмен практическим опытом образовательной деятельности педагогических работников ГБПОУ в процессе повышения квалификации показывает, что слушатели, проводя открытые учебные занятия со студентами, нередко используют конкретные ситуации для решения практических задач, которые в будущем могут быть реализованы специалистом на рынке труда. Развивать навыки логического мышления и активизировать мыслительную деятельность лучше

всего, как показывает опыт, на примере четких, практико-ориентированных ситуаций, с которыми студент будет сталкиваться в будущей профессиональной деятельности. В процессе разрешения практических, профессионально-ориентированных ситуаций у студента постепенно вырабатывается интерес к получению новой информации, желание «включиться в дискуссию и обосновать свои размышления на конкретных данных и фактах». Кейс-технология, CASE-STUDY (от англ. “case”-ситуация, случай, портфель, папка) одна из эффективных технологий обучения, главное предназначение которой развивать способность обучающихся выявлять проблемы и находить пути их решения, учиться работать с информацией. При этом акцент делается не на приобретение готовых знаний, а на их выработку, на сотворчество в данном процессе педагога и обучающегося.

Как можно применить кейс-технологии на учебных занятиях в профессиональном образовательном учреждении СПО при изучении специальных дисциплин? Дисциплина “электротехника и электроника” является одним из самых сложных предметов изучения. Задачи при изучении данной дисциплины - ознакомить студентов с явлениями, с устройствами, с тенденциями развития электротехники, радиоэлектроники, микроэлектроники. Педагог профессионального образования при использовании кейс - технологии ориентирован на развитие творческих способностей студентов, формирование у них потребности к рационализа-

ции, подготовку к осознанному освоению профессии (специальности).

Суть кейс метода состоит в следующем: для организации обучения используется описание конкретной ситуации. Студентам предлагается осмыслить данную ситуацию, в которой отражена не только какая-либо практическая проблема, но и предполагается определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при решении данной проблемы. Причем, проблема не имеет единственного решения.

Среди имеющихся кейс - методов в процессе преподавания электротехники применяются следующие: *метод инцидента*, при котором студент получает краткое сообщение о случае (ситуации), и сам находит необходимую информацию, если имеющейся информации недостаточно для принятия решения; затем студент получает вопросы: в чем проблема? как она может быть решена? какие способы решения предлагаются? В конечном итоге он решает обозначенную проблему и отвечает на вопросы.

- *метод разбора деловой корреспонденции* - студенты получают папки (кейсы) с описанием ситуации, которая разбирается студентами, причем, важно найти выход из положения и ответить на соответствующие вопросы;

- *метод ситуационного анализа* (наиболее распространенный метод) - позволяет глубоко исследовать сложную ситуацию. Обучающимся дается подробный текст с описанием кейс - ситуации, ставится задача, требующая решения, а также предлагаются дополнительные вопросы.

Педагог, организующий работу студентов в условиях инновационных технологий (кейс-технологии), должен помнить о требованиях, которые предъявляются к кейсам:

- представленный для анализа случаев (ситуация) должен (желательно) отражать реальную жизненную ситуацию;

- в описании должна присутствовать проблема (противоречие, затруднение) для решения;

- требуется обладать предварительным комплексом теоретических знаний для решения конкретной проблемы;

- обучающиеся делают собственные выводы, предлагая разрешение ситуации, и часто, не единственное.

Одним из самых важных элементов кейс - технологии является разработка самих кейсов (блок-заданий). При разработке ситуаций (заданий) в преподавании электротехники необходимо использовать определенные противоречия, в том числе: между имеющимися у студентов знаниями и необходимыми дополнительными знаниями для решения данной проблемы; между известными и новыми фактами; между имеющимся практическим опытом и опытом для решения конкретной проблемы. Чтобы компетентно разрешать противоречия, необходима четко организованная самостоятельная деятельность обучающихся, в результате которой и происходит овладение знаниями, умениями, навыками, а также осуществляется

формирование конкретных профессиональных компетенций и развитие мыслительных способностей. Источниками кейсов могут быть: жизненная ситуация; ситуация, приближенная к реальной; научная статья, интернет.

Кейсы должны быть **разного уровня сложности** и соответствовать возрастным, психологическим, интеллектуальным особенностям обучающихся, а также соответствовать уровню их подготовки. Работу по изучению кейса можно организовать индивидуально, в парах или малых группах (4-5 чел). Это позволяет педагогу больше времени работать с каждым студентом индивидуально. Рассмотрим примеры кейс - ситуаций:

1- есть ситуация - есть решение (студент определяет, подходит ли решение для данной ситуации);

2- есть ситуация - необходимо найти ее решение;

3- есть ситуация - определить проблемы, найти все альтернативные пути их решения и выбрать лучший.

Кейсы могут быть разнообразными и зависят от и предназначения: обучающие анализу и оценке; обучающие решению проблем и принятию решения; иллюстрирующие проблемы.

С методической точки зрения при подготовке к занятиям с помощью кейс- технологий педагог должен подготовить обучающегося:

- к выбору наиболее яркого кейса из нескольких предложенных по рассматриваемой теме;

- подготовиться к представлению кейса на фоне теоретического материала, касающегося рассматриваемой темы;

- рассмотреть практические профессиональные ситуации и понять то, что должно быть решено с помощью кейса;

- определить варианты конкретных действий для решения поставленной проблемы.

Такой подход, как показывает практика, позволяет получить обратную связь и проверить реализацию полученных практико-ориентированных умений и навыков в конкретных ситуациях - от простейших, в начале изучения курса, до более сложных - в конце.

Целями работы с кейсом для студентов являются: анализ представленной ситуации совместными усилиями группы обучающихся, разработка вариантов разрешения проблем, поиск путей решения, оценка альтернативных решений и выбор лучших.

Работа с кейсом для преподавателя предполагает конкретные действия до начала занятия и во время занятия. До начала учебного занятия необходимо определить тему кейса, провести исследование, разработать вопросы к обучающимся и составить кейс. На учебном занятии представить кейс, организовать работу студентов (индивидуально или в малых группах) по анализу кейса. Затем организовать и провести представление презентаций полученного «продукта» каждым студентом или микрогруппой. По итогам работы с кейсами преподаватель осуществляет подробный

анализ полученного и оценивает результаты. Для организации эффективной деятельности педагога и студентов применяются презентации и мультимедийные средства.

Презентация «продуктов» работы с кейсами, которую представляют спикеры микрогрупп, является важным элементом реализации кейс-технологии. Умение публично представить свой интеллектуальный «продукт», отвечать на вопросы собеседников, компетентно отстаивать свою точку зрения, отвечать на критические замечания, участвовать в дискуссии, - все это технологии формирования коммуникативной культуры студентов, что является важнейшим требованием ФГОС нового поколения. Работа в микрогруппах также способствует развитию коммуникативных умений: ставить вопросы, слушать и убеждать других, решать проблему, договариваться, сотрудничать. В некоторых случаях вместо презентации можно попросить представить *письменное решение кейса*, то есть полный ответ на проблемный вопрос (индивидуальная письменная работа). Цен-

ность кейс-технологии заключается еще и в том, что они могут использоваться на любом этапе обучения: и при изучении новых тем, и при закреплении материала, и при осуществлении контроля компетенций. В целом, можно констатировать, что данная интерактивная методика обучения эффективна, и студенты относятся к ней позитивно. Во время учебных занятий с кейсами студенты более активны, у них исчезает тревожность, боязнь оценки, преподаватель для них является консультантом, то есть для студентов создаются более комфортные условия по сравнению с традиционными формами занятий. А для преподавателя данная технология ценна еще тем, что помогает обеспечить более осознанное и прочное освоение знаний студентами, так как изучение кейсов можно организовать в логической последовательности (переход к следующему кейсу возможен только после выполнения предыдущего).

После проведения занятий с использованием кейс-методов анкетирование студентов показало следующие результаты:

Вопросы	Результат
1. Заинтересовались методом	Да-21чел. / Нет - 0
2. Считаю, что метод позволяет развивать:	
- умение работать с текстом	21чел/-0
- умение работать с информацией	18чел/3
- умение ставить вопросы	19чел/2
- умение слушать других	21чел/-0
- умение анализировать свое и чужое мнение	21чел/-0
- навыки публичного выступления	19чел/2
- отношения в подгруппе, группе	20чел/1
3. Какую еще проблему метод помог решить	Научился решать проблему коллективно
4. Считаю, что метод повышает интерес к учебе	18чел/3

Анализ ответов на вопросы анкеты подтвердил, что при внедрении кейс – технологии существуют проблемы, на которые следует обратить особое внимание. Практика показала, что кейс-

технология (CASE-STUDY) является одной из наиболее эффективных технологий при усвоении новых знаний, она позволяет студентам реализовать следующие цели обучения:

Учебные	Образовательные
Освоение новой информации Освоение методов сбора данных Освоение методов анализа Умение работать с текстом Соотнесение теоретических и практических знаний	Создание авторского продукта Образование и достижение личных целей Повышение уровня профессиональной компетентности Появление опыта принятия решений, действий в новой ситуации, разрешения проблем

Реализация кейс-технологии в образовательной деятельности способствует повышению мотивации учения у обучающихся, развитию интеллектуальных навыков, которые пригодятся им в даль-

нейшем обучении и в будущей профессиональной деятельности.

При этом необходимо отметить и тот факт, что изучение дисциплин по кейсам не должно отменять традиционные формы занятий, а эффек-

тивный результат может быть достигнут комплексно, при компетентном сочетании инновационных методов обучения с традиционными. А эффективность традиционных учебных занятий, в свою очередь, возрастает при условии применения кейс-методов.

В кризисных ситуациях самым дефицитным ресурсом являются знания, и чем их больше, тем богаче возможности у специалиста использовать их в постоянно меняющемся мире. Эти знания формируются в процессе как теоретической подготовки, так и в приобретении и переосмыслении конкретного практического опыта. Наша главная задача сформировать у студентов при изучении любой, в том числе и дисциплины “электротехника и электроника” главную философскую мысль: «чтобы развиваться и быть востребованным на рынке труда, необходимы новые знания».

Список литературы:

1. Долгоруков А. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения. Источник: <http://evolkov.net/case/case.study.html>
2. Еремин А.С. Разработка и апробация кейсов: особенности разработки кейсов, выбор главных особенностей кейса, плана и текста кейса / А.С. Еремин // Инновации в образовании. – 2010. – № 3. – С. 15–36.

3. Козина, И. Особенности стратегии case-study при изучении производственных отношений на промышленных предприятиях России / И.Козина // Социология: методология, методы, математические модели. – 1995. – №5-6. – С.65-90.

4. Лопанова Е.В., Рабочих Т.Б. Личностно-деятельные технологии обучения: Учебно-методическое пособие. Омск. – 2005г., 96с.

5. Михайлова, Е. И. Кейс и кейс-метод: общие понятия / Е.И.Михайлова / Маркетинг. – 1999. – №1.

6. Нестеренко В.В. Сущность и задания личностно-ориентированного подхода в образовании // Современные проблемы науки и образования. – 2012. №6.

7. Смолянинова, О.Г. Инновационные технологии обучения студентов на основе метода Case Study // Инновации в российском образовании: сб. – М.: ВПО, 2000.

8. Еремин А.С. Разработка и апробация кейсов: особенности разработки кейсов, выбор главных особенностей кейса, плана и текста кейса / А.С. Еремин // Инновации в образовании. – 2010. – № 3. – С. 15–36.

9. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. – М., 1996.

Studenikin Sergey Ivanovich

Candidate of Technical Science, senior lecturer, senior lecturer of chair physical training and sports Moscow State Institute of International Relations (University) Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation (Odintsovo branch)

Rublyov Alexander Ivanovich

Candidate of pedagogical sciences managing chair Physical training and sports Moscow State Institute of the International Relations (University) Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation (Odintsovo branch)

Студеникин Сергей Иванович

кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры физического воспитания и спорта Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД РФ (Одинцовский филиал)

Рублёв Александр Иванович

кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой физического воспитания и спорта Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД РФ (Одинцовский филиал)

METHODS OF EDUCATION ACTIVIZATION BY MEANS OF PEDAGOGICAL INFLUENCE ON EMOTIONAL COMPONENT OF UCHEBNO- COGNITIVE STUDENT ACTIVITY МЕТОДЫ АКТИВИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ЧЕРЕЗ ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЭМОЦИОНАЛЬНУЮ КОМПОНЕНТУ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Summary. The article presents the problem of activization of student учебно-informative activity in educational institution by means of influence on emotional component of учебно-cognitive activity or in other words – methods of emotional and behavioural management. Various information sources are analysed, as well as modern, most effective scientific approaches and ways (further - methods) of increase of student activity are generalised, systematised and united together. Practical recommendations about using methods of activization of учебно-informative activity on studies (methods of emotional and behavioural management) are developed. The article also presents comparison of a modern scientific explanation of offered methods to views of outstanding thinkers, philosophers, politicians, scientists, psychologists, teachers, from ancient time up to now.

Аннотация. В статье представлена проблема активизации учебно-познавательной деятельности (УПД) обучающихся в образовательном учреждении через воздействие на эмоциональную компоненту УПД или, в другой формулировке, – методы эмоционального и поведенческого управления. Проанализи-

рованы различные информационные источники, обобщены, систематизированы и объединены воедино в рамках статьи современные, наиболее эффективные и действенные научные подходы, принципы, методы, приёмы и способы, правила и рекомендации (далее обобщённо – методы) повышения активности УПД обучающихся (студентов вуза). Выработаны практические рекомендации по применению методов активизации УПД на учебных занятиях – методов эмоционального и поведенческого управления обучающимися. Произведено сопоставление (сравнение) современного научного обоснования предлагаемых методов с воззрениями и взглядами на рассматриваемую проблему выдающихся мыслителей, философов, общественных и политических деятелей, учёных, дидактов, психологов, педагогов, начиная от древности и до наших дней.

Keywords: *uczebno-cognitive student activity, informative requirement, cognitive and emotional component of studying, activation, method, reception, way.*

Ключевые слова: учебно-познавательная деятельность обучающихся, познавательная потребность, когнитивная и эмоциональная компоненты обучения, активизация, метод, приём, способ.

Познание начинается с удивления
Аристотель
Истинное наслаждение – в познании
А.П. Чехов

Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций. Тесную связь когнитивной и эмоциональной компонент в процессе познания издавна признавали и подчёркивали многие известные педагоги, дидакты, психологи, прозорливо подмечали выдающиеся мыслители и деятели разных эпох [2,4]. В традиционном (классическом, объяснительно-иллюстративном), где помимо применения обычных методов для повышения эффективности обучения важно и необходимо использование методов активизации учебно-познавательной деятельности (УПД) обучающихся. О таких методах (приёмах, способах, правилах, рекомендациях – обобщённо методах) на учебных занятиях лекционного типа шла речь в нашей статье, опубликованной в ведущем научном журнале Польши (East European Scientific Journal (Wschoednioeuropejskie czasopismo naukowe). – Warsaw: – 2016. – №9(13), part 3. – p. 26-36) [3].

Среди методов подобного назначения в отдельную группу следует отнести **методы эмоционального и поведенческого управления** обучающимися [5] в процессе обучения (образовательном процессе) или, в иной формулировке, – методы активизации обучения через воздействие на эмоциональную компоненту УПД.

Многие педагоги и психологи (Я.А. Коменский, Д. Дьюи, И. Песталоцци, И. Гербарт, К.Д. Ушинский, А.С. Макаренко, В.А. Сухомлинский и др.) считали, что **развитие познавательных интересов, умственной активности, любви к умственной деятельности** (то есть познавательной потребности) **неотъемлемо от обучения**. Никакое обучение не будет по-настоящему полноценным, если обучающийся не любит умственную деятельность, пассивен в процессе УПД. Высказываемая здесь мысль – одна из самых старых в педагогике.

Еще Ян Амос Коменский призывал сделать труд учеников источником умственного удовольствия и душевной радости. Л.Н. Толстой считал, что учение должно быть радостью для детей, а В.А. Сухомлинский советовал беречь детский огонек пылкости, любознательности, жажды зна-

ний. Все прогрессивные педагоги считали необходимым, чтобы учение было для ребенка радостью, вдохновением, а не только обязанностью. Учёный, исследователь в области психологии и педагогики Н.С. Лейтес отмечает, что детская любознательность, если ее удастся сохранить, дает постоянный стимул к развитию способностей. В своих работах он неоднократно отмечал, что лучший способ личностного развития, настоящий залог интеллектуального превосходства – это искренний интерес к миру, использование любой возможности чему-нибудь научиться на протяжении всей жизни [2].

Уровни и формы познавательной потребности. Первый, начальный уровень этой потребности – это потребность во впечатлениях. Потребность во впечатлениях составляет фундамент познавательной потребности и является исходным уровнем этой потребности. Чувствительность к новизне есть первый этап в общей цепи познавательной потребности. Потребность во впечатлениях тесно связана с любознательностью, которую можно рассматривать как второй уровень развития познавательной потребности. То есть, следующий уровень – потребность в знаниях (любознательность). Она выражается в интересе к тем или иным занятиям, к предмету, в склонности к его изучению. На уровне любознательности проявляется интерес не к отдельному стимулу, а к объекту в целом. Познавательная потребность на уровне любознательности носит стихийно-эмоциональный характер и, чаще всего, не имеет социально значимого продукта деятельности. Это уже более социализированная познавательная потребность, развитая воспитанием и связанная с созреванием, развитием организма. Однако и на этом уровне познавательная деятельность носит, скорее, стихийный, чем целенаправленный характер, здесь за эмоциями не просматривается цель деятельности.

На высшем уровне познавательная потребность приобретает устойчивые осознанные стремления к получению знаний, познавательная потребность в виде познавательных интересов имеет характер целенаправленной деятельности, опосредуется социально значимыми целями и приводит к общественно значимым результатам. **Познавательная потребность**, прежде всего, есть **потребность в движении к результату, в самом процессе познания**.

Становление познавательной потребности возможно благодаря еще одной важной особенности человеческой психики, отмеченной в ряде специальных работ [1,2 и др.]. Речь идет об эмоциях. Эмоции, как известно, – индикатор наличия потребностей, а также степени их удовлетворения.

Советский психолог, философ, педагог и организатор науки А.Н. Леонтьев писал: **«Особенность эмоций состоит в том, что они непосредственно отражают отношения между мотивами и реализацией отвечающей этим мотивам деятельности»** [2]. Проявления познавательной потребности тесно связаны с действием центра положительных эмоций, расположенном в головном мозге.

Изучавшие этот процесс исследователи говорят о том, что умственно одаренные дети получают удовольствие от умственного напряжения. Это качество свойственно и взрослым людям, чей род деятельности носит творческий характер. Об этом писал советский писатель Н.А. Островский, автор романа **«Как закалялась сталь»**: **«Творческая работа – это прекрасный, необычайно тяжёлый и изумительно радостный труд»** [4]. Известный немецкий историк философии К. Фишер так описывал свои чувства в процессе интеллектуального (умственного) труда: **«Блаженство познания – высшее человеческое удовлетворение, неиссякаемый источник, вода которого навеки утоляет жажду: это то, что я называю абсолютным наслаждением»** [4].

Таким образом, одной из важнейших потребностей человека является потребность в положительных эмоциях, в том числе, и в процессе познания, как окружающей действительности, так и самого себя. Психологами установлено, что оптимальный как для эффективной познавательной деятельности, так и для здоровья эмоциональный фон создается, когда большая часть (60%) получаемой человеком информации является **эмоционально нейтральной**, 35% – **вызывающей положительные эмоции** и 5% – **отрицательные**. То есть положительных эмоций должно быть в семь раз больше, нежели отрицательных [6,7].

В процессе обучения важно обеспечивать возникновение положительных эмоций по отношению к учебной деятельности, к ее содержанию, формам и методам осуществления. Эмоциональное состояние всегда связано с переживанием душевного волнения: отклика, сочувствия, радости, гнева, удивления. Воспитатель великого полководца Александра Македонского, древнегреческий учёный, философ, мыслитель Аристотель утверждал: **«Познание начинается с удивления»** [4].

Именно поэтому к процессам внимания, запоминания, осмысливания в таком состоянии подключаются глубокие внутренние переживания личности, которые делают эти процессы интенсивно протекающими и от того более эффективными в смысле достигаемых целей.

Как показывают современные исследования в области педагогической психологии, теории обучения (дидактики), в процессе познания окружа-

ющей действительности (в том числе, и в процессе обучения) задействованы как когнитивная составляющая психики человека, так и эмоциональная [1,6].

Когнитивная составляющая (компонента) психики отвечает за способность и состояние нормального протекания всех видов мыслительных (познавательных, когнитивных) процессов, таких как, внимание, восприятие, представление, воображение, память, формирование понятий, решение задач, логическое мышление, способность к принятию решений. Это способность более точно и адекватно отображать окружающий мир (соответствие формируемых у человека субъективных образов объективной реальности), адекватность в восприятии себя, способность концентрировать внимание на предмете и выполнять логические операции над образами, способность к удержанию информации в памяти, критичность мышления.

Эмоциональная составляющая обозначает отношение к познаваемым явлениям и процессам (предметам, окружающим людям, идеям, объектам, информации, событиям, к своей собственной личности), которая в форме непосредственных переживаний отражает субъективную оценку получаемой информации, внешней и внутренней ситуации, результатов своей практической деятельности и поведении с точки зрения их значимости и важности, благоприятности или неблагоприятности для жизнедеятельности данного индивида.

При этом человек испытывает то или иное психоэмоциональное состояние – особую форму психических состояний с преобладанием эмоционального реагирования по типу доминанты (доминанта – временно господствующий в данный момент очаг возбуждения в центральной нервной системе (ЦНС), способный оказывать тормозящее влияние на деятельность других нервных центров). Эмоциональные проявления в реагировании на действительность необходимы человеку, так как они регулируют его самочувствие и функциональное состояние. Дефицит эмоций снижает активность ЦНС и может явиться причиной снижения работоспособности. Чрезмерное влияние эмоциональных факторов может вызвать состояние нервно-психического напряжения и срыв высшей нервной деятельности. Оптимальное эмоциональное возбуждение – условие готовности к деятельности и ее благоприятному для здоровья осуществлению [7].

Причём эти составляющие психической сферы человека (когнитивная и эмоциональная) теснейшим образом взаимосвязаны между собой, что обусловлено целостностью психофизиологических процессов, протекающих в организме. Так характеризует эту взаимосвязь итальянский философ Франческо Патрици: **«Всякое познание берет начало от разума и исходит от чувств»** [4].

Всегда имеет место осознанное или неосознанное влияние мыслей на эмоции и поведение человека. Восприятие индивидом информации, жизненных или учебных ситуаций, сопоставление

их с предыдущими знаниями и опытом определяют его чувства и поведение. Каким образом?

Связь осуществляется по следующей схеме: **внешние события**, воздействия (информация, раздражители, стрессоры, стимулы) → **когнитивная система** (восприятие, представление, память) → **интерпретация** (мысли, логические операции, появление благоприятной или неблагоприятной оценки) → эмоциональная и/или поведенческая реакция (возникновение эмоций определённого знака и/или поведение). Если интерпретации и внешние события сильно расходятся, это ведет к стрессовой ситуации, а в дальнейшем и, возможно, к психической и физической патологии [6,7].

И обратная связь: эмоции, в свою очередь, в зависимости от знака эмоции, либо усиливают когнитивную составляющую, повышая её эффективность, либо ослабляют её. В наихудшем проявлении негативные эмоции запускают механизм стресса, подавляя или полностью разрушая способность обрабатывать и усваивать информацию, то есть нормальная деятельность когнитивной организации тормозится или подавляется под влиянием негативного развития **стресса**. Возникают неадекватные суждения, проблемы с мышлением, в том числе, с логическим, нарушается концентрация внимания и пр.

Нежелательными и деструктивными для восприятия и усвоения информации и превращения её в знания (а также и для здоровья) эмоциями и, соответственно, психоэмоциональными состояниями, являются: беспокойство, напряжённость, неуверенность (сомнение) в своих силах и возможности, недоверие, неприязнь, обида, подавленность, уныние, низкая (заниженная) самооценка, тревожность. Современные западные психологи считают, что самоуважение (самооценка) и степень выраженности тревожности относятся к самым информативным показателям психического здоровья [7]. В самых безобидных случаях эти состояния могут вызвать усталость, утомление, снижение работоспособности, ухудшение настроения и самочувствия.

И, наоборот, удовлетворение от процесса учебного труда и радость от полученных результатов, уверенность в своих силах, воодушевлённость, гордость, уважение и самоуважение от успехов в УПД, доверие и симпатия к педагогу, который готов помочь тебе и поддержать в трудную минуту – все эти эмоции и чувства, а также связанные с ними эмоциональные состояния, как нельзя более подходят для сопровождения образовательно-воспитательного процесса и сохранения здоровья обучающихся.

Итак, активность познавательной потребности, стремление к самому процессу познания возможны лишь благодаря такой особенности этой потребности, как получение **удовольствия от умственного напряжения**, связанному с ней положительному эмоциональному состоянию. Познавательная потребность потому и проявляется, развивается, укрепляется как потребность, что вместе с ней **включается механизм положительных**

эмоций. Без эмоций нет никакой потребности, в том числе и познавательной. Русский писатель, общепризнанный классик мировой литературы А.П. Чехов писал о связи познания и чувства: **«Истинное наслаждение – в познании»** [4].

Радость в момент интеллектуальной деятельности (которую одни люди переживают более, другие менее интенсивно, но которая всем знакома) сейчас можно регистрировать и даже измерять различными приборами и медико-биологическими исследованиями. Целый ряд строго физиологических показателей (электроэнцефалографических, биохимических) свидетельствует о том, что в момент интеллектуального напряжения вместе с участком мозга, занятым умственной работой, возбуждается, как правило, и центр положительных эмоций (участки коры головного мозга). У некоторых людей эта связь настолько прочна и сильна, что лишение интеллектуальной деятельности приводит их к тяжелому психоэмоциональному и физическому состоянию. Журналист, писатель и философ Е. Богат делился мыслями по этому поводу: **«Самая большая трагедия для мыслящего человека – остывание страсти к познанию»** [4].

Что же именно включает (вызывает) чувство удовольствия при полноценной интеллектуальной деятельности? Здесь есть разные гипотезы [6]. Одни ученые считают, что дело здесь в психическом тоне, который становится оптимально высоким в момент напряженной умственной деятельности, то есть **приятна сама по себе высокая активность**. Другие считают, что **радость, удовольствие есть результат** определенной **связи между центром положительных эмоций и деятельностью мозговых отделов, заведующих умственной работой**. Третьи считают, что **в момент успешной интеллектуальной деятельности происходит как бы разрядка поискового, проблемного напряжения**; это и приводит к чувству удовлетворения.

Современные исследования психофизиологов [1,6] показывают, что чувство удовлетворения, удовольствия (в том числе и в УПД) вызывает группа гормонов эндокринной системы, в частности, дофамин. Дофамин – гормон, отвечающий за психоэмоциональное состояние человека. Он поддерживает функционирование сердца и мозга, отвечает за умственную и физическую работоспособность. Пониженный уровень, недостаток этого гормона в организме приводит к негативному психоэмоциональному состоянию (например, к постоянной депрессии), отражается на психическом и физическом здоровье.

Дофамин является одним из химических факторов внутреннего подкрепления и служит важной частью «системы поощрения» мозга, поскольку вызывает чувство удовольствия (или удовлетворения), чем влияет на процессы мотивации и обучения. Дофамин относится к группе **нейромедиаторов** и вырабатывается в мозге человека. Дофамин играет немаловажную роль в обеспечении когнитивной деятельности. Он естественным об-

разом вырабатывается в больших количествах во время позитивного, по субъективному представлению человека, опыта – к примеру, успеха в обучении. Нейробиологические эксперименты показали, что даже воспоминания о позитивном поощрении могут увеличить уровень дофамина, поэтому данный нейромедиатор используется мозгом для оценки и мотивации, закрепляя важные для обучения действия.

Хорошо выполненная работа, успешно освоенное двигательное действие, красиво оформленное учебное задание, блестяще решённая задача, со знанием дела разрешённая проблемная ситуация – все эти содержательно-процессуальные действия и полученный результат сопровождаются чувством радости, удовлетворения (удовольствия), наслаждения. Эти позитивные, положительно окрашенные эмоции вызываются как раз получением организмом дополнительной порции дофамина. В головном мозге происходит соотнесение (взаимоувязывание) произведённых действий (достигнутого результата) с достижением соответствующего психоэмоционального состояния. Соответственно происходит подкрепление (закрепление) осуществлённых действий как позитивных, желательных, и это закрепляется в оперативной и долговременной памяти. В более широком смысле эта схема работает не только в отношении познавательных действий, но и деятельности и поведения человека в целом. Дофамин необходим также при процессах переключения внимания человека с одного этапа когнитивной деятельности на другой. Повышение уровня дофамина в крови улучшает настроение, самочувствие, психофизиологический статус.

Факт остается фактом: *полноценная умственная деятельность вызывает чувство радости, удовольствия*, причем это чувство в процессе интеллектуальной деятельности усиливается, укрепляется.

Итак, *познавательная потребность выражается в а) поисковой активности; б) потребности в самом процессе умственной деятельности; в) удовольствии от умственного труда* [1,2,6]. В процессе обучения преподавателю важно поддерживать и формировать возникновение и развитие познавательных потребностей обучающихся: от потребности во впечатлениях, через любознательность до потребности в творческой деятельности.

Таким образом, познавательная потребность, если она сформирована и развита до высшего своего проявления – потребности в творческой деятельности – неизбежно сопровождается гаммой положительных эмоций. На высшем уровне познавательной потребности находятся все, у кого увлечение делом стало призванием, целью жизни. Человек в процессе познания, в процессе активной поисковой деятельности нового знания получает радость интеллектуального поиска. Но для того, чтобы познавательная потребность достигла такого уровня развития в образовательном процессе, необходима целенаправленная деятель-

ность педагога по её формированию и развитию. И вот здесь для организации соответствующей деятельности должен быть задействован подход (принцип), основанный на обратной связи между эмоцией, сопровождающей процесс познания и самим познанием. А именно: *создавая условия проявления позитивных* (положительно окрашенных) *эмоций в процессе УПД* обучающихся, *формировать и развивать потребность в познании и, соответственно, активной УПД*, а также соответствующим этой деятельности поведением.

Выделение нерешённых ранее частей общей проблемы. Относительно нерешённых ранее частей исследуемой проблемы активизации УПД обучающихся на аудиторных учебных занятиях через воздействие на эмоциональную компоненту УПД или, в другой формулировке, – посредством методов эмоционального и поведенческого управления, то необходимо отметить, что подобные методы активизации УПД представлены в разрозненных источниках. При этом многие методы классифицированы (типизированы) вне группы методов активизации УПД. Авторами статьи была предпринята попытка представить в статье методы разнообразной направленности и объединить их в рамках одного признака классификации – признака повышения активности УПД через воздействие на её эмоциональную компоненту. То есть перед авторами была поставлена задача выделить из многообразия общедидактических, общепедагогических методов такие, которые бы специально были направлены и выполняли функцию активизации УПД через воздействие на её эмоциональную компоненту.

В разных источниках и у различных авторов приводятся отдельные различные методы активизации УПД, при этом, авторы работ не претендуют на широкий охват, систематизацию и объединение их в рамках отдельной работы. Такая попытка (попытка проанализировать, упорядочить и систематизировать существующие методы (способы, приёмы, правила, рекомендации и т.д.) из богатейшего арсенала методов обучения, воспитания, активизации УПД) также была предпринята в рамках единой тематической работы и представлена в данной статье.

Помимо объединения методов и выделения из них максимально эффективных и наиболее действенных, рекомендованные (предлагаемые) методы были апробированы авторами статьи в своей педагогической практике при проведении учебных занятий, обогащены опытом практического применения в педагогической деятельности, и подтвердили (доказали) свою действенность и эффективность.

Цель статьи (цель исследований). 1. Изучение и анализ информационных источников по исследуемой проблеме. 2. Обобщение, систематизация и объединение в рамках единой статьи сведений по проблеме активизации УПД обучающихся (студентов вуза) на учебных занятиях через воздействие на эмоциональную компоненту УПД. 3.

Сопоставление (соотнесение, сравнение) современных научных подходов к проблеме активизации УПД с воззрениями выдающихся мыслителей, философов, общественных и политических деятелей, учёных, дидактов, психологов, педагогов, начиная от древности, и до наших дней. 4. Выработка практических рекомендаций по применению методов активизации УПД на учебных занятиях через воздействие на эмоциональную компоненту УПД с целью повышения эффективности образовательного процесса.

Изложение основного материала. Для возникновения положительных эмоций в процессе обучения, регуляции деятельности и поведения обучающихся можно применять следующие подходы, методы, приёмы, способы, правила и рекомендации.

В первую очередь для достижения обозначенных целей необходим целый **комплекс методов и приёмов создания благоприятных психологических условий на учебном занятии**. Психологический комфорт занимающихся является важнейшим условием успешности и эффективности обучения и, в то же время, всемерно активизирует их УПД.

Доброжелательная обстановка на занятии, спокойная беседа, внимание к каждому высказыванию, позитивная реакция педагога на желание обучающегося выразить свою точку зрения, тактичное исправление допущенных ошибок, поощрение к самостоятельной мыслительной деятельности, уместная шутка, небольшое отступление от темы занятия – это те методы и приёмы, которые позволяют создать благоприятные психологические условия, благоприятную атмосферу для ведения эффективного процесса обучения.

Необходимо **создание** педагогом в учебной группе **положительного, доброжелательного, спокойного микроклимата, рабочего настроения**. Благоприятный микроклимат во время обучения снижает чувство неуверенности и боязни. Состояние тревожности при этом сменяется состоянием уверенности в своих силах, спокойствием, «релаксационной концентрацией», по образному выражению Х. Линдемана [2].

Задача преподавателя не просто организовать учебный процесс, но и регулировать, упорядочивать и направлять возникающие коммуникации в этом сложном процессе. Важно создать (обеспечить) благоприятную морально-психологическую атмосферу в ходе выполнения тех или иных учебных заданий на занятии, чтобы обучающиеся получали удовольствие от самого процесса УПД. Целью педагога является также создание свободной, непринуждённой деловой, спокойной и доброжелательной обстановки на учебных занятиях, обстановки доверия, уважения, уверенности в успехе, здорового оптимизма. Для этого очень хорошо подходят **шутка, юмор, улыбка**.

Интерес студента к изучаемой дисциплине обусловлен не только содержанием учебной дисциплины, профессиональностью преподавателя учебного материала, но и личностными качествами педагога. Многочисленные исследования в

этой области [1,6] доказывают, что характер и индивидуальные особенности личности преподавателя, модель его деятельности и поведения в равной мере принимаются во внимание при формировании у обучающихся отношения к предмету и УПД в целом. Уверенность педагога в своих силах; целеустремлённость, установка, настроенность на успех; эмоциональная устойчивость и упорство в достижении цели при временных неудачах создают психоэмоциональную и физическую привлекательность во внешнем и внутреннем облике педагога. Все эти качества и черты личности могут демонстрироваться и проявляться в одежде, осанке, манере держаться и говорить, в искренней улыбке, простоте, доброжелательности и в доступности общения.

Лучше, если вы будете чаще улыбаться, чаще шутить – улыбка при общении с обучающимися говорит, что вы рады им, а добрая шутка сближает, повышает эффективность совместного труда или отдыха. Оптимизм вселяет в обучающихся убежденность в успехе самого трудного дела. Такие качества вызывают симпатию и доверие к педагогу, готовность к сотрудничеству.

Использование приёмов формирования у обучающихся **положительного отношения к выбранной профессии**, подчёркивание важности и значимости выполняемого учебного труда для будущей профессиональной деятельности – неотъемлемая часть деятельности педагога по формированию образа привлекательности профессионального выбора. Ведущей деятельностью периода юности является выбор своего места в жизни и профессионального предназначения, поэтому необходимо **поддерживать и одобрять выбор студентов**, акцентировать внимание на важных профессиональных сторонах, компетенциях и приобретаемых профессиональных качествах обучающихся.

Благоприятный эмоциональный фон учебного занятия получается при **создании атмосферы увлечённости** учением, **радости самостоятельного поиска и открытия нового знания**. В этом хорошо зарекомендовал себя **приём предоставления максимальной инициативы и самостоятельности студентам** в возможности выбора метода решения задачи, анализа конкретной ситуации, вида текущего оценивания знаний, формы выполнения индивидуальной самостоятельной работы, темы доклада или варианта задания. Вполне возможно, что преподаватель позже покажет другой вариант выполнения учебного задания, объясняя по ходу занятия, что именно он будет наиболее эффективным и красивым, но **студенты должны почувствовать свое участие, свою сопричастность к организации и осуществлению учебной деятельности**.

Еще Д. Мак-Клелланд в своей теории мотивации (середина XX века) утверждал, что у человека существуют три главных потребности: **успеха, власти, причастности** [2]. Каждый человек желает чувствовать свою сопричастность к какому-то процессу, осознавать, что его точку зрения прини-

мают во внимание – это повышает мотивацию (в нашем случае – это мотивация УПД и её активность).

Теория личности, она же теория мотивации А. Маслоу, также утверждает, что причастность относится к важнейшей человеческой потребности [2]. При применении такого приёма необходимо проявлять **терпимость к ошибкам обучающихся**, допускаемых ими при попытках найти собственное решение, а также к неумению сформулировать, обосновать и/или защитить свою позицию. При этом важно **не допускать формирования конформного мышления**, то есть ориентации на мнение большинства, поощрять к рискованному мышлению и проявлению интуиции обучающимися, стимулировать стремление к самостоятельному выбору целей, задач и средств решения проблем в сочетании с ответственностью за принятые решения.

Важно, чтобы у обучающегося вырабатывалось убеждение, что он самостоятельно нашёл решение задачи. Желательно подвести обучающегося к некоторому решению, но сделать так, чтобы последний шаг он совершил самостоятельно. В этом случае он решает не только данную задачу, но и повышает уверенность в своей способности самостоятельно решать другие.

К созданию атмосферы доверия и устранению напряжённости во взаимоотношениях приводит **демонстрация неподдельного интереса педагога к личному опыту и успехам студентов в учебно-профессиональной деятельности**, к их мнению по каким-либо вопросам. Интерес преподавателя к студентам может быть взаимным. Обсуждение каких-либо вопросов, совместное решение возникающих проблем, организация дискуссий и рассмотрение ситуационных задач – важные методы не только организации учебного процесса, но и налаживания качественных коммуникаций между преподавателем и студентом.

При этом очень важны искреннее **желание и готовность преподавателя оказать помощь обучающимся**. Для того, чтобы обучающийся поверил в это и снял защитные механизмы, отгораживающие его от преподавателя, чтобы исчезла настороженность и возникли доверие и симпатия к преподавателю, появился нужный контакт, необходимо открытое, искреннее, заинтересованное отношение, непоказное, неотстранённое участие преподавателя в различного рода коммуникациях с обучающимися. Даже несмотря на то, что этот обучающийся, в силу тех или иных причин, может быть вам несимпатичен.

Подчёркивание положительных личностных качеств обучающихся, культивирование и **подчеркивание значимости обучающихся** в собственных глазах, формирование у них веры в себя, уверенности в своих силах, повышение их самооценки – не менее важно, чем научить их профессии. Американский писатель Марк Твен придавал исключительно важное значение такому качеству, как уверенность в себе: **«Избегайте тех, кто старается подорвать вашу веру в себя. Великий**

человек, наоборот, внушает чувство, что вы можете стать великим» [4]. Зачем нужно повышать самооценку обучающихся?

Во-первых, современные западные психологи считают, что самоуважение и степень выраженности тревожности относятся к самым информативным показателям психического здоровья, что весьма важно для успешного овладения будущей профессией и нормального личностного развития и роста каждого обучающегося. Во-вторых, в соответствии с теорией личности А. Маслоу, потребность личности в высокой самооценке и высокой оценке и уважении окружающих является одной из высших потребностей личности, способствующей её реализации. И, в-третьих, продвижение по лестнице потребностей в сторону её высшей иерархии является мощным мотивом саморазвития и самореализации личности.

Здесь уместно также привести слова американского педагога, психолога, писателя Дейла Карнеги: **«Скажите кому-либо, что у него нет способности к чему-то, и что он делает всё совершенно неправильно, и вы лишите его почти всяких стимулов для самосовершенствования. Но, примените противоположный метод: будьте щедры в своём поощрении; создайте впечатление, что в стоящей перед вашим собеседником задаче нет ничего трудного; дайте ему понять, что вы верите в его способность справиться с ней, что у него имеется необходимое для этого внутреннее чутьё, – и он всю ночь до рассвета будет практиковаться, чтобы добиться успеха»** [2].

И тот же Д. Карнеги, подводя итоги своей богатейшей педагогической практики в книге «Как завоевывать друзей и оказывать влияние на людей», изрекает такие простые и такие важные истины: **«Внушайте вашему собеседнику сознание его значительности и делайте это искренне»** [2].

Установлению доверительных, доброжелательных отношений между педагогом и обучающимся способствует обращение к обучающемуся по имени. **«Помните, что имя человека – это самый сладостный и самый важный для него звук на любом языке»**, – абсолютно верно утверждает Д. Карнеги [2].

К **приёмам создания эмоциональной приподнятости относится приём создания ситуации успеха**, который, в свою очередь, возбуждает положительное отношение к УПД и служит первым шагом на пути к формированию познавательного интереса. **Метод создания ситуации успеха** (в учении) – помещение обучающегося в такие условия, в которых у него в значительной степени повышается эффективность деятельности, в результате чего он повышает свой статус, самооценку, самоуважение и т.д. Создание ситуации успеха, пусть небольшого, незначительного, но успеха – важнейшее условие эффективности УПД. Успех – это реальное достижение каких-либо целей различного ранга и уровня (промежуточных, отдалённых, конечных, легко-, средне- и труднотести-

жимых и т.п.). Достижение цели – это опредмечивание идеально желаемого.

Создание ситуации успеха у обучающихся – это переживания радости достигнутого результата, успеха в учебной деятельности, без которых невозможно по-настоящему рассчитывать на дальнейшие успехи в преодолении учебных трудностей. Важную роль в создании ситуации успеха играет обеспечение благоприятной морально-психологической атмосферы в ходе выполнения тех или иных учебных заданий. Благоприятный микроклимат во время обучения снижает чувство неуверенности и боязни. Состояние тревожности при этом сменяется состоянием уверенности. В процессе обучения преподаватель должен стараться **увлечь обучающихся проблемой и процессом ее исследования**, используя мотивы самореализации, соревнования, создавая максимум положительных эмоций (радость, удивление, симпатия, успех).

Поддержанию оптимальной мотивации способствует **постепенное наращивание сложности задач**, посильных для данного человека. Двигаясь от успеха к успеху, он укрепляет уверенность в себе и способность преодолевать всё большие препятствия. Работа без результатов может убить в человеке желание работать, малейший успех окрыляет человека, придаёт дополнительный приток энергии, активности и желание вести поиск.

Эффект успеха действует воодушевляюще, человек гордится собой и готов к большим свершениям. Наоборот, принижение успехов действует угнетающе и многих, особенно не окрепших душой обучающихся, может сломить.

Весьма эффективным для управления психоэмоциональным состоянием обучающихся является умелое владение педагогом воспитательными методами (например, **поощрения, одобрения, похвалы, примера** и др.). Применение **воспитательного метода поощрения успехов** обучающихся (поощрение успешности) логически происходит из предыдущего метода. Поощрение – способ выражения положительной оценки поведения и деятельности отдельного обучающегося или коллектива. Помимо одобрения поведения, деятельности, может и должна быть похвала обучающихся за их усилия и достижения. Стимулирующая роль метода определяется тем, что в нем содержится признание того образа действия, который избран и проводится обучающимся в жизнь. Переживая чувство удовлетворения, обучающийся испытывает подъём бодрости и энергии, уверенность в собственных силах и дальнейшем движении вперед. **Формы** (разновидности) **метода поощрения: одобрение, похвала, благодарность, представление почетных прав, награждение** и др.

Как и кого надо поощрять? Поощрение должно оценивать не столько результат, сколько мотив и способ деятельности. При использовании поощрения необходимо учитывать индивидуальные качества поощряемого. Особенно нуждаются в поощрении несмелые, неуверенные обучающиеся,

а также те, которые особенно чувствительны к оценке их поступков и поведения в целом. Педагог должен заботиться о том, чтобы не было «захваленных» обучающихся и обучающихся, обойденных вниманием. Прямое назначение мер поощрения состоит в том, чтобы подействовать на чувства обучающихся и тем самым вызвать у них состояние удовлетворенности своими поступками и действиями, уверенность в своих силах, чувство радости и гордости.

Поощрить – значит вызвать у человека желание и дальше действовать правильно, умело, инициативно. Поощрение закрепляет положительные привычки и навыки поведения, возбуждает позитивные эмоции, вселяет уверенность в собственных силах. При этом огорчения от неудач стираются радостью от успеха. Неудача в овладении какими-либо знаниями, умениями и навыками, либо учебным предметом в целом оказывает резко негативное воздействие на эмоционально-волевую и познавательную сферы обучающихся, проявляющееся в появлении отрицательных эмоций (психоэмоциональных состояний) и нежелании учиться. Наоборот, благоприятной ситуацией является ситуация успеха, которая обеспечивает эмоциональное благополучие.

Отмечать успехи студентов и хвалить их, демонстрировать достижения студентов **следует**, по возможности, **публично**. Современная психология отмечает тот факт, что преподаватели почти перестали хвалить студентов. Похвала, особенно публичная, **с описанием достоинств и отличительных особенностей выполненной работы** прибавляет студенту уверенности в себе, **повышает его внутреннюю мотивацию и желание снова достигать аналогичного результата**, со временем его повышая. Исследователи и создатели мотивационных учений в один голос утверждают: чтобы деятельность была высокомотивированной, она должна быть результативной.

Для регуляции поведения и деятельности обучающихся в желательном направлении нужны умелые, своевременные **воспитательные отступления** (отступления именно воспитательного характера – не нотации, не морализаторство) педагога по ходу занятия, а также создание воспитывающих ситуаций [1].

Педагогическими приёмами, которые позволяют решать задачи формирования и развития личности, стимулировать и мотивировать деятельность и поведение, управлять эмоциональным состоянием обучающихся являются [1,2,6]:

- **проявление сочувствия, внимания, доброты** – этот прием ориентирован, прежде всего, на сокращение дистанции педагогического взаимодействия;

- **просьба** – этот приём играет роль нравственного тренинга, делает педагогические отношения обучающего с обучающимся доверительными, более теплыми, усиливает взаимопонимание;

- **одобрение, похвала** – эти прием является частью метода поощрения;

– **прием проявления доверия** имеет вид поручения, то есть наделения полномочием обучающегося, который по своим качествам не во всем соответствует предъявляемым требованиям. Этот приём заключается в стремлении педагога опереться на положительное в личности обучающегося. Доверие оказывает сильное моральное воздействие. Доверие, оказанное человеку, умножает его силы, порождает стремление непременно оправдать надежды педагога;

– **авансирование личности** (термин А.С. Макаренко) – предполагает некоторое завышение оценки достоинств обучающегося. Суть названного приема в том, что педагог предоставляет обучающемуся определенные блага, то есть преимущества по сравнению с его настоящим положением, как бы предвосхищая будущий уровень его поведения, действий, развития. Это вдохновляет, вызывает прилив сил и энергии, желание соответствовать обозначенному статусу;

– **прощение** – педагогический прием, когда в воспитательных целях не прибегают к наказанию, несмотря на совершенный проступок;

– **проявление огорчения** – свое отношение к обнаруженному недостатку педагог выражает мимикой, интонацией, взглядом, жестом, словами;

– **ситуация свободного выбора** – обучающийся ставится перед необходимостью сделать самостоятельный выбор того или иного поступка, вида деятельности и пр.;

– **ситуация соотнесения** предполагает оценку, принятие решения и поступка на основе уже имеющегося опыта. Педагог создает подобную ситуацию тогда, когда необходимо побудить обучающегося к самовоспитанию;

– **ситуация успеха** создается в том случае, когда нужно поддержать обучающегося, закрепить положительное в его развитии, преодолеть неуверенность в своих силах и т.п. Необходимым условием при этом является желание личности или группы достигнуть успеха и приложить к этому усилия;

– **ситуация творчества** заключается в создании условий для развития творческих способностей обучающихся, их воображения, фантазии, способности к импровизации, умения выйти из нестандартной ситуации и др.;

– **ситуация соревнования** вызывает желание быть лучшим, соответствующее ему волевое усилие и, как результат, достижение лучших показателей;

– **психологическая поддержка** – создание педагогом таких условий в коллективе, при которых обучающийся чувствует себя комфортно.

Возникновение положительных эмоций по отношению к УПД, к ее содержанию, средствам, формам и методам осуществления возможно применением приёма **эмоционального стимулирования учения** или приема создания на занятии ситуаций занимательности (повышения занимательности обучения) посредством **введения в учебный процесс занимательных примеров, парадоксальных фактов, увлекательных экспериментов,**

показа занимательных опытов, приведения занимательных аналогий, живописание потрясающей воображение, захватывающей, приковывающей внимание словесной наглядности и др.).

Применение приёмов художественного, образного, яркого, наглядного словесного описания изучаемых объектов, явлений и процессов вызывает глубокие эмоциональные переживания (удивления, потрясения, негодования, восхищения, гордости, восторга и др.) и неотразимо действует на воображение, представление и эмоциональную сферу. Словесная наглядность, представленная выразительными словами, ясными и яркими образами, вызывает нужные представления. Ведь слова – хорошие возбудители, стимулирующие наше воображение. Прекрасно раскрыл суть ассоциации К.С. Станиславский: «Если я вас спрошу о самой простой вещи: «Холодно сегодня или нет?» – вы, прежде чем ответить «холодно», или «тепло», или «не заметил», мысленно побываете на улице, вспомните, как вы шли или ехали, проверите свои ощущения, вспомните, как кутались и поднимали воротники встречные прохожие, как хрустел под ногами снег, и только тогда скажете это одно, нужное вам слово. При этом все эти картины, может быть, промелькнут перед вами мгновенно, и со стороны будет казаться, что вы ответили, почти не думая, но картины были, ощущения ваши были, проверка их тоже была, и только в результате этой сложной работы вашего воображения вы и ответили» [2].

Как видим, одно слово холодно вызвало огромное количество ассоциаций, а с ними – представлений, чувств, мыслей, идей, картин. Такова сила слова. Словесная наглядность имеет силу выразительности не меньшую, если не большую, чем наглядность визуальная – наивыразительнейшая из всех видов наглядности: яркая, образная, захватывающая, увлекающая, приковывающая внимание, рисующая образ, захватывающий тебя целиком и полностью. Для достижения такого эффекта полезен анализ отрывков или примеров из художественной, научной, научно-популярной, публицистической, периодической литературы, живописующих красоту и величие природы и человека, самобытные характеры художественных и реальных персонажей, глубину, силу и психологизм внутренних переживаний и исканий личности; посвященных жизни и деятельности выдающихся ученых и общественных деятелей, в которых отражена настойчивость, целеустремленность, упорство, нацеленность главных героев на получение знания и личностный рост, жажда всё открывать и всё познавать вокруг себя.

Повышенный интерес и появление положительно окрашенных эмоций вызывает **доведение информации и анализ актуальных событий современности**, увязывание с ними важных исторических фактов, связь этого материала с тематикой учебной дисциплины, а также **сопоставление** отдельных **научных и житейских явлений, фактов** (например, предложение сравнить житейское и научное объяснение явления невесомости, законов

падения и пр.). Активизация мыслительной деятельности, усиление концентрации внимания связано также с интерпретацией и толкованием **природных и социальных явлений и процессов** с разных точек зрения; различных концептуальных подходов и гипотез; с приведением разных мнений и обоснований; с сопоставлением точек зрения экспертов, придерживающихся диаметрально противоположных точек зрения.

Творческий характер образовательного процесса – крайне необходимое условие интереса к УПД, и, в то же время, – важное условие психологически комфортной, позитивно окрашенной деятельности и здоровьесберегающего её протекания. Включение обучающегося в творческий процесс служит реализации той поисковой активности, от которой зависит развитие личности обучающегося. Обучение без творчества – неинтересно. Исследования показывают, что индивид, занимающийся деятельностью с интересом, проявляет меньше беспокойства, тревожности и чувствует себя более комфортно в процессе этой деятельности [2,6,7].

В целях формирования желательного и полезного для активного обучения психоэмоционального состояния обучающихся владение педагогом **методами психологического педагогического влияния** так же необходимо, как и воспитательными методами. Под методами влияния понимается деятельность педагога, приводящая к изменению каких-либо качеств и свойств личности обучающегося, его поведения, сознания и психоэмоционального состояния. Традиционно в педагогическом влиянии выделяются четыре основных вида влияния: **убеждение, внушение, заражение, подражание** (пробуждение импульса к подражанию) [1,2].

Приёмы убеждения и внушения. **Убеждение** – это сознательное **аргументированное** воздействие на другого человека или группу людей, имеющее своей целью изменение их суждения, отношения, намерения или решения. Педагогу важно убедить обучающегося в значимости, важности, актуальности учения для самого обучающегося, для всей его дальнейшей жизни, карьерного роста, материального и духовного благополучия, благополучия и взаимоотношений в семье, построения и поддержания отношений с друзьями, сослуживцами, родными и близкими, для саморазвития (интеллектуального, психологического, нравственно-социального, физического, эстетического и др.).

В.А. Сухомлинский напрямую связывал метод убеждения с деятельностью человека: «**Убеждение не может существовать без того, чтобы не проявляться в активной деятельности**» [4]. Убеждение следует отличать от морализаторства, которое безапелляционно декларирует то или иное положение в форме: «должен», «обязан», «как вам не стыдно» и т.д. Обычно все, о чем говорят в этом случае, хорошо известно обучающемуся, а само нравоучение воспринимается им как проявление формальной обязанности.

Внушение – это сознательное **неаргументированное** воздействие на человека или группу людей, имеющее своей целью изменение их состояния, отношения к чему-либо и предрасположенности к определенным действиям. Убеждение и внушение должны быть направлены на формирование и развитие у обучающихся уверенности в своих силах, повышение их самооценки, на осознание и ощущение успешности осуществляемой УПД. При применении методов психологического влияния (хотя метод убеждения является также и воспитательным методом) убеждение обычно дополняется внушением.

Внушение – метод воздействия на эмоциональную составляющую сознания, то есть на чувства, а через них – на ум и волю обучающихся. Внушение осуществляется как вербальными (словесными), так и невербальными средствами (интонация, мимика, жесты и т.п.). В основе внушения лежит доверие и снижение критичного отношения человека к поступающей информации. Процесс внушения сопровождается или может иметь результатом **самовнушение**: обучающийся внушает сам себе ту или иную эмоциональную оценку своего поведения, то или иное психоэмоциональное состояние. Внушение также может быть направлено на пробуждение интереса и увлечённости выбранной учебно-познавательной и профессиональной деятельностью, доверия и готовности взаимодействовать с педагогом на совместно выбранном поле деятельности.

Приём заражения эмоциональным состоянием (эмоциональное воздействие). Под заражением (эмоциональным воздействием) понимается передача своего состояния или отношения другому человеку или группе людей, которые перенимают это состояние или отношение. Передаваться состояние может как произвольно, так и произвольно, усваиваться – также произвольно или произвольно. В процессе образовательно-воспитательного общения преподавателя с обучающимся может либо передаваться учебная информация, либо организовываться взаимодействие, но также может и должно быть оказано психологическое влияние посредством передачи обучающимся своего психоэмоционального состояния (состояние увлечённости, эмоциональной приподнятости, интереса, радости от процесса осуществляемой УПД и получаемых при этом результатов). Приподнятое, радостное, энергичное, улыбчивое, позитивное эмоциональное состояние преподавателя передаётся обучающимся.

Феномен **заражения** чаще всего возникает в группе людей, которые руководствуются в своем поведении эмоциональным состоянием, действуют на основе сведений, принятых без должного анализа, либо повторяют действия других людей. Однако в отличие от **внушения**, при котором человек, оказывающий влияние, не обязательно чувствует то же, что и окружающие, заражение основывается на общем переживании группой людей одних и тех же **эмоций**. **Различие между внушением и заражением** заключается также в том, что зара-

жение носит спонтанный характер, а внушение почти всегда – акт преднамеренный. Внушение, как правило, представляет собой речевое воздействие, в то время как заражение предполагает использование невербальных средств (жестов, мимики, телодвижений с использованием музыки, зрительного контакта, интонации и т.п.).

Приём пробуждения импульса к подражанию. Подражание – это следование примеру или образцу, которое проявляется в повторении одним человеком каких-либо поступков, жестов, интонаций и даже в копировании определенных черт характера другого человека. Это способность вызывать стремление быть подобным себе, демонстрируя при этом личным примером определённые модели поведения, деятельности, культивирования определённых ценностей, отношения к событиям, явлениям, процессам, людям, группам людей. Эта способность может, как произвольно проявляться, так и произвольно использоваться. Стремление подражать и подражание (копирование чужого поведения и образа мыслей) также может быть как произвольным, так и произвольным. Сенека утверждал: *«Самый простой пример убедительнее самой красноречивой проповеди»* [4]. И там же: *«Долог путь научный, короток и успешен путь примеров»*. Психологической основой примера является склонность людей к подражанию, изучению и заимствованию опыта других. Подражание может носить сознательный характер или приобретать форму слепого, механического копирования образца. Особенно большое воспитательное значение имеет личный пример близких, авторитетных для воспитуемого людей. Важным условием для подражания является личное отношение воспитуемого к тому лицу, которое ставится в пример. Для воспитания на положительном примере необходимы следующие условия:

- чем глубже человек осознает социальную и личностную ценность примера, чем он ближе и доступнее, чем больше сходства между ним и примером, тем сильнее влияние положительного примера;

- воспитатель должен быть примером во всем, от самого элементарного – внешнего вида, манер и до моральных ценностей.

И.В. Гёте так сравнивал силу личного положительного примера с другими методами и средствами воспитания: *«Немало можно добиться строгостью, многого – любовью, но всего больше – знанием дела и справедливостью, несмотря на лица»* [4].

Хороший эффект появления и устойчиво длительного удержания целой гаммы положительных эмоций гарантирует **использование игрового и соревновательного методов**. Игра и соревнование в силу присущих им психологических особенностей – занимательности, престижности, увлекательности, желания быть лучшим и др. – вызывают сильный эмоциональный отклик у обучающихся. Соревнование опирается на естественные склонности человека к лидерству, соперничеству и способствует формированию качеств кон-

курентоспособной личности. Не исключено, что возникающее у обучающихся в процессе соревнования эмоциональное возбуждение, будет препятствовать концентрации внимания на теме занятия. Преподавателю необходимо таким образом управлять процессом игры и соревнования, чтобы эмоции не выходили на первый план и не были помехой в достижении учебных целей занятия. Игра – это не только развлечение, это способ выполнения определенных социальных ролей в конкретной ситуации, средство развития психических и физических качеств и способностей, средство формирования коммуникативных умений.

Выводы и предложения. Таким образом, в процессе реализации концепции объяснительно-иллюстративного (традиционного, классического) обучения для повышения качества и эффективности образовательного процесса важно применение методов повышения активности УПД обучающихся. К одной из таких групп активизации УПД принадлежат методы эмоционального и поведенческого управления обучающимися.

Для нормального и эффективного протекания когнитивных процессов важно и необходимо, чтобы они сопровождались положительно окрашенными эмоциями. Появление этих эмоций может быть связано как с содержанием обучения и методикой его преподавания, так и с особенностями личности педагога, его профессиональной, коммуникативной и иными компетентностями [2]. В процессе обучения важно воспитание обучающихся, формирование их потребностей, целей и мотивов, интересов и идеалов, а не просто управления их поведением.

Отсутствие таких воспитательных (не назидательных) действий приводит к угасанию познавательного интереса, разрушению мотивации учения. **А разрушение мотивации учения – уже серьёзный стрессогенный фактор для обучающихся** [1,2]. В связи с этим, задачей и обязанностью каждого педагога является не только знание механизмов стрессообразования, но и владение методами, способами их недопущения, технологиями управления стрессовыми ситуациями и состояниями, минимизацией их проявлений, ликвидацией их последствий. Методы эмоционального и поведенческого управления выполняют не только функцию активизации и мотивации УПД, но являются методами педагогического воздействия, способствующими оздоровлению обучающихся, носят здоровьесформирующий и здоровьесберегающий характер.

В соответствии с этим в статье выработана и предложена система правил, требований, условий, методов (способов, приёмов), рекомендаций организационного, методического, теоретического, практического характера, которые могли бы помочь, при соответствующих усилиях, решить рассматриваемые проблемы.

Произведено соотнесение (сравнение) существующих современных научных подходов к проблеме активизации УПД обучающихся в образовательном процессе с воззрениями и взглядами на

эту проблему выдающихся мыслителей и деятелей своего времени.

Методы эмоционального и поведенческого управления обучающимися с целью активизации УПД можно применять на занятиях любого типа (вида).

Информационные источники

1. Зимняя И.А. Педагогическая психология: Учебник для вузов / – 3-е издание, Московский психолого-социальный институт; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2010. – 448 с.
2. Студеникин С.И. Мотивация активности учебно-познавательной деятельности студентов: Учебно-методическое пособие. – В 2-х т. – Т.2. – Одинцово: АНОО ВПО «ОГИ», 2013. – 280 с.: ил.
3. Учебно-познавательная деятельность обучающихся в образовательном учреждении: научные подходы повышения её активности на учебных занятиях лекционного типа / С.И. Студени-

кин, А.И. Рублёв, Л.А. Лядова, О.А. Медведева // East European Scientific Journal (Wschodnioeuropejskie czasopismo naukowe). – Warsaw: – 2016. – №9(13), part 3. – p. 26-36.

4. Хоруженко К.М. Педагогика: Словарь афоризмов и изречений. – М.: «Социальный проект», 2009. – 320 с.

5. Эмоциональное и поведенческое управление обучающимися на учебных занятиях / С.И. Студеникин, А.И. Рублёв, О.А. Медведева // Международный научно-практический журнал Евразийского Союза Учёных. – М.: – 2015. – №3(12), ч. 1. – с. 151-159.

6. [Электронный ресурс]. Сайт группы психологии развития познавательных процессов ПИ РАО. URL: http://www.pirao.ru/strukt/lab_gr/g-pozn.html; (дата обращения: 18-20.01.2017).

7. [Электронный ресурс]. Сайт «Здоровье и образование». URL: <http://www.valeo.edu.ru>; (дата обращения: 25-27.01.2017).

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Пачев О.В.

аспірант кафедри інформаційної політики та електронного урядування Національної академії державного управління при Президентові України

Pachev O.V.

Post-graduate student of Information Policy and E-Government Department of National Academy for Public Administration under the President of Ukraine

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ЗМІН ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ COMPREHENSIVE APPROACH TO THE PUBLIC AUTHORITY ACTIVITIES CHANGE

У межах цієї статті досліджено сутність еволюційних та революційних інструментів впровадження змін діяльності органів публічної влади, розкрито їх спільні риси та відмінності, проведено аналіз використання інструментів провадження змін, запропоновано комплексний підхід до змін діяльності органів публічної влади.

Ключові слова: зміни, еволюція, революція, реінжиніринг, реформування, покращення, "кайдзен", бізнес процеси, комплексний підхід.

The article analyses nature of evolutionary and revolutionary methods of providing changes in public authorities' activities, discloses their common and distinguishing features, examines methods of changes application and proposes comprehensive approach to the public authority activities change.

Key words: changes, evolution, revolution, reengineering, reformation, improvement, kaizen, business processes, comprehensive approach.

Постановка проблеми. Діяльність будь-яких організацій в сучасних умовах, в тому числі діяльність органів публічної влади, має постійно змінюватись, оскільки так само постійно, завдяки внутрішнім та зовнішнім факторам, змінюється середовище в якому вони функціонують. Питання полягає в виборі інструментів провадження змін, які мають, з найменшими витратами часу та ресурсів, забезпечити досягнення відповідними організаціями поставленої мети.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню питання змін діяльності організацій присвячена низка публікацій іноземних науковців, серед яких зокрема слід відзначити Уолтера Шухарта [1], який на початку 20 сторіччя досліджував статистичні методи в контролі якості, його ученика та послідовника Едвардса Демінга [2], чий внесок в розвиток підходів до організації виробництва в післявоєнній Японії є беззаперечним, Імаї Масакі [3], одного з лідерів руху за якість в Японії та піонера сучасних підходів до вдосконалення діяльності в усьому світі, Майкла Хаммера [4], який ввів в обіг термін реінжиніринг бізнес процесів (РБП) та Джеймса Чампі [5], який спочатку разом з М. Хаммером, а потім самостійно почав розвивати тематику реінжинірингу та інші.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Зміни, за своїм характером, можуть бути еволюційними або революційними, в свою чергу питання спільних рис та відмінностей між еволюційними та революційними інструментами змін є недостатньо розкритим.

Мета цієї статті – здійснити порівняльний аналіз еволюційних та революційних підходів до змін діяльності, запропонувати комплексний підхід до змін діяльності органів публічної влади з урахуванням особливостей розвитку України.

Виклад основного матеріалу. За своєю спрямованістю зміни можуть бути – прогресивними (покращення), регресивними (погіршення) або стабільними (збереження статус-кво). Сучасний стан розвитку суспільних відносин влучно характеризує відомий вислів «щоб залишатися на місці – необхідно бігти, щоб кудись дістатися – необхідно бігти вдвічі швидше». Тому зміни в діяльності, в тому числі в діяльності органів публічної влади, як регулятора суспільних відносин, за своєю спрямованістю мають бути прогресивними, а не стабільними, тим більше не регресивними.

Отже за спрямованістю зміни мають бути прогресивними, тобто мова йде про покращення, проте постає питання який саме характер мають мати зміни: еволюційний чи революційний.

Так, широкоживаний термін «реформа» відноситься саме до еволюційного характеру змін, оскільки, на прикладі реформ державного управління, такі реформи представляють собою саме якісні еволюційні зміни системи державного управління, визначальними рисами яких, як і реформ взагалі, є спрямованість на прогресивний суспільний розвиток, поступовість змін, цілеспрямованість, законність, збереження основ конституційного ладу [6]. В свою чергу революція – це глибока якісна зміна в розвитку; перерва в поступовості, якісний стрибок в розвитку [7].

До сучасних інструментів реформування діяльності, в тому числі і органів публічної влади, зокрема можна віднести використання методів практики безперервного удосконалення "кайдзен" (Kaizen, з японської мови "кайдзен" означає «постійне покращення»). Сутність практики безперервного удосконалення "кайдзен" [3], полягає в постійному покроковому провадженні маленьких покращень, які відбуваються за участю всіх співробітників організації.

Слід зазначити, що практика безперервного удосконалення "кайдзен" бере свій початок з впровадження в діяльність японських компаній методів статистичного контролю якості, які були перенесені в Японію після другої Світової війни з США [8]. Едвардс Демінг, американський вчений, відомий як автор циклу Демінга або Шухарта-Демінга, читав в Японії лекції з методів статистичного контролю якості, які були позитивно сприйняті вищими керівниками та в подальшому використані японськими компаніями та значно розвинені порівняно з первинними інструментами.

Базуючись на методах статистичного контролю якості, первісно «імпортованих» з США, в період після другої світової війни по кінець 60 років 20 сторіччя велика кількість потужних японських компаній створили власні системи безперервного удосконалення [9]. Починаючи з 1970 і до середини 80-х років майже всі японські компанії, в тому числі середні та маленькі, запровадили в своїй діяльності принципи безперервного удосконалення. Завдяки переносу японськими компаніями виробництва товарів в країни Південно-Східної Азії в кінці 80-х років 20 сторіччя відбулося відповідне поширення практики "кайдзен" в цих країнах і далі по всьому світі.

В 1986 році японський вчений, Масаакі Імаї, видав книгу «Кайдзен: Ключ до успіху японських компаній», в якій термін "кайдзен" був прийнятий як позначення однієї з ключових концепцій безперервного удосконалення. "Кайдзен" як практика, а точніше як філософія змін, включає в себе велику кількість різноманітних інструментів, які були розроблені з середини 20 сторіччя в Японії, і які відповідно увійшли до набору інструментів "кайдзен", так званого «зонтику кайдзен» [8].

Серед таких інструментів необхідно виділити: система організації та раціоналізації робочого простору 5S, система обліку раціоналізаторських пропозицій (Suggestion System), гуртки якості (Quality Control Circles (QCC) або Quality Circle (QC)), всебічний контроль якості (Total Quality Control (TQC)), всебічний менеджмент якості (Total Quality Management (TQM)) [10], система «якраз вчасно» (Just-In-Time (JIT) System), система канбан (Kamban System), загальний догляд за обладнанням (Total Productive Maintenance (TPM)), дисципліна на робочому місці (Discipline in the workplace), система нуль дефектів (Zero defects), робота малих груп (Small-group activities) та багато інших [3] [8].

Виділяють три правила "кайдзен":

- загальний порядок і чистота (housekeeping);
- ліквідація сміття (*muda*);
- стандартизація.

Загальний порядок і чистота. Привчання співробітників до загального порядку і чистоти призводить до покращення самодисципліни, що в свою чергу робить можливим створення високоякісних товарів або надання послуг високої якості споживачам. Загальний порядок і чистота по суті є господарським підходом кожного співробітника до

своїй роботі, свого робочого місця та оточуючого середовища (люди, машини, ресурси).

Звичайно господарем є одна або декілька осіб, на яких працює найманий персонал, який може бути не зацікавлений в економії ресурсів, підвищенні ефективності праці, залученні або збереженні клієнтів і т.і. Приймаючи та впроваджуючи філософію "кайдзен" кожний співробітник, не залежно від його місця в структурі організації, стає господарем свого робочого в тому сенсі, що він сповідує дійсно господарський підхід до роботи і відповідно поводить себе як дбайливий господар.

Ліквідація сміття. Відповідно до філософії "кайдзен" будь-яка діяльність, що не створює додаткової вартості, є сміттям (*muda* з японської). Люди, машини, ресурси в процесі діяльності мають створювати додаткову вартість, в іншому випадку вони вважаються *muda*. "Кайдзен" концентрується на тому, щоб виявляти та ліквідувати *muda*. При цьому, цей процес є 1) безперервним (постійним), 2) в ньому приймають участь всі співробітники організації, які сповідують господарський підхід (загальний порядок і чистота) і 3) не потребує додаткових витрат, що в результаті призводить до значного покращення результатів, зниження собівартості, збільшення продуктивності.

На противагу іншим підходам, головною ідеєю яких є інвестування додаткових ресурсів з метою отримання доданої вартості, ліквідація *muda* не потребує додаткових ресурсів, оскільки у вас вже є процес в якому є *muda* і ліквідація *muda* в цьому процесі робить процес більш ефективним. Тобто не "кайдзен" підхід – інвестують щоб робити краще, "кайдзен" підхід – роблю краще не інвестуючи. Наприклад, якщо з метою збільшення обсягів виробництва провадяться інвестиції в програмне забезпечення, обладнання або інші ресурси, такі інвестиції дійсно можуть призвести до бажаних позитивних результатів. Проте в жодному випадку самі по собі ці додаткові ресурси не зможуть ліквідувати *muda*, які вже притаманні цій системі. Саме тому необхідно провадити інновації дотримуючись принципів філософії "кайдзен", тобто спочатку ліквідувати *muda* (що нічого не коштує), а потім провадити інвестиції (що потребує додаткових ресурсів).

Стандартизація. Останнім правилом "кайдзен" є стандартизація, яка визначається в рамках цієї філософії як найкращий спосіб виконати роботу. Виконуючи ту чи іншу роботу виробляються певні методи, підходи, найкращі з яких мають бути ідентифіковані, відібрані та у вигляді стандартів діяльності передані всім іншим співробітникам, які, сповідуючи господарський підхід, будуть, в процесі виконання своїх функцій, відповідно до філософії "кайдзен", постійно їх вдосконалювати. Така підтримка стандартів забезпечить високу якість всіх процесів та запобігатиме повторенню помилок.

Всі ці правила "кайдзен" мають застосовуватись в реальному місці (*gemba* з японської), в якому відбувається створення продукту або надається

послуга клієнту. Щоб ці правила виконувались необхідна ціла низка заходів, а саме проведення спільних навчань, заохочення командної роботи, підвищення морального духу та посилення самодисципліни, організація роботи гуртків якості та запровадження системи раціоналізаторських пропозицій.

В свою чергу революційний характер змін передбачає докорінну зміну процесів, не відштовхуючись від надбання минулих часів, цілковиту перестроювання існуючої моделі функціонування. Інструментом революційних змін виступає реінжиніринг бізнес-процесів (РБП).

Термін «реінжиніринг» був вперше введений в обіг Майклом Хаммером, власником консалтингової компанії Hammer and Company, що базується в Кембріджі, Массачусетс, яка займається дослідженнями в сфері управлінської практики. В 1990 році, в одному з літніх випусків журналу Гарвардський бізнес огляд (Harvard Business Review), було опубліковано статтю М. Хаммера: «Реінжиніринг: не автоматизуйте – знищуйте», в якій він доводив необхідність проведення реінжинірингу діяльності американських компаній, з метою радикального перебудування бізнес-процесів та досягнення значного збільшення їх продуктивності [4]. Поява нових підходів до управління змінами (change management), а відповідно і нового терміну в цій сфері, була обумовлена стрімким поширенням інформаційних технологій (ІТ) в американському бізнес середовищі. Проте аналіз використання ІТ в бізнес середовищі показав, що без зміни існуючої моделі функціонування бізнесу впровадження ІТ не дає бажаних результатів.

В подальшому ідеї М. Хаммера отримали розвиток в його спільній праці з Джеймсом Чампі «Реінжиніринг корпорації. Маніфест революції в бізнесі» [5], в якій було дано неформальне та формальне визначення поняття «реінжиніринг». Відповідно до неформального поняття реінжиніринг – це розпочати все з початку, з чистого аркуша паперу; це відмова від існуючих процедур, свіжий погляд на роботу з створення продукту чи послуги та передача відповідної цінності клієнту.

Реінжиніринг з формальної точки зору – це принципове переосмислення та радикальна перебудова бізнес-процесів з метою досягнення кардинальних покращень критичних сучасних показників ефективності: вартості, якості, сервісу та швидкості. В своєму визначенні автори виділяють чотири ключових слова, які відображають сутність реінжинірингу: принциповий, радикальний, кардинальний та процес.

Принциповий означає, що старі правила треба піддавати сумніву, все що працювало раніше не обов'язково має працювати і далі. Радикальний – це відмова від всіх існуючих структур та процедур та винаходження нових способів виконувати роботу. Сутність реінжинірингу полягає в перебудові компанії, а не в покращенні, удосконаленні чи модифікації. Кардинальний – стрибкоподібний ріст ефективності. Процеси – орієнтація на процеси, процесний підхід до організації, на відміну від

функціонального, системного або ситуаційного підходів. При цьому автори дають визначення бізнес процесу як комплексу дій, в якому на основі одного або більшої кількості вхідних даних створюється цінний для клієнта (як внутрішнього так і зовнішнього) результат (вихідні дані).

Виходячи з вищевикладеного, можна виділити наступні спільні риси та відмінності між еволюційними підходами до змін діяльності, розглянутої на прикладі практики безперервного удосконалення "кайдзен" та революційними підходами, розглянутими на прикладі реінжинірингу бізнес процесів.

Спільні риси: як "кайдзен" так і РБП 1) мають справу з процесами; 2) потребують активної участі керівництва в запровадженні відповідної системи; 3) призводять до змін організаційних структур, поведінки персоналу; 4) потребують витрат часу.

Відмінності: "кайдзен", на відміну від РБП, є 1) поступовим процесом змін, на противагу до стрибкоподібного; 2) змінює існуючі процеси, а не руйнує їх і не будує нові; 3) не потребує інвестування фінансових ресурсів; 4) становиться постійним видом діяльності, так би мовити, філософією ведення справ, на відміну від РБП, який, за своєю суттю, є проектною діяльністю; 5) оскільки "кайдзен" це філософія ведення справ, то в діяльності "кайдзен" приймають участь всі співробітники організації, на відміну від проектною групи в РБП; 6) низький ризик впровадження, оскільки зміни невеликі і завжди є можливість відкотитися до переднього стану; 7) зміни спираються на статистичні данні діяльності, на відміну від РБП, який спирається на інформаційні технології, як на чинник змін; 8) "кайдзен" сповідує стратегію кооперації на всіх ланках (всередині та зовні організації), в той час як реінжиніринг спрямований на конкуренцію ("кайдзен" спрямований на збільшення розміру умовного "пирога" і відповідно збільшення часток учасників (стратегія win-win), в той час як РБП на перерозподіл часток існуючого пирога між учасниками (стратегія win-lose).

Враховуючи те, що середовище, в якому функціонують сучасні організації, в тому числі органи публічної влади, постійно змінюється, організації так само мають відповідно змінюватися. Оскільки організації за своєю суттю є відкритими системами, на які впливає ситуація, в яких вони знаходяться (як внутрішні, так і зовнішні фактори), в управлінні змінами потрібно використовувати ситуаційний підхід, який буде передбачати, в залежності від ситуації, застосування того чи іншого методу змін ("кайдзен" або реінжиніринг), або їх відповідного поєднання. Таким чином, комплексний підхід в управлінні змінами буде полягати в поєднанні найкращих практик "кайдзен" та реінжинірингу бізнес процесів, які будуть найбільш прийнятними до застосування в залежності від ситуації, в якій знаходиться та чи інша організація.

Слід відзначити, що проблема підвищення ефективності діяльності органів публічної влади визначається як пріоритетна і формалізована в

низці стратегічних документів, насамперед Стратегії сталого розвитку «Україна - 2020», яка декларує мету реформи державного управління - побудова прозорої системи державного управління, створення професійного інституту державної служби, забезпечення її ефективності [11].

В свою чергу Стратегія реформування державного управління України на 2016-2020 роки передбачає необхідність суттєвого перегляду завдань та функцій державних органів, автоматизацію процесів їх роботи, що сприятиме залученню на державну службу висококваліфікованих фахівців з відповідним досвідом та навичками, що дасть змогу якісно оновити систему державного управління та державної служби відповідно до європейських стандартів та кращих практик управління [12].

Інструментом реформування державного управління, цілком природно, мали б стати міжнародні або національні стандарти, найкращі практики, які використовуються для підвищення ефективності діяльності (ISO 9000 [13], TQM [10], CAF [14], "кайдзен", реінжиніринг).

Проте, аналіз нормативних документів та Інтернет сторінок органів влади [15] [16] [17] [18], зокрема Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України, Адміністрації Президента України, Державної судової адміністрації України, показав, що органи влади України не займаються підвищенням ефективності своєї діяльності з використанням таких загальноприйнятих в світі підходів.

Висновок. Діяльність організацій в сучасних умовах, в тому числі діяльність органів публічної влади, має постійно змінюватись, оскільки постійно змінюється середовище в якій вони функціонують. Необхідно застосовувати комплексний підхід, який полягає в поєднанні найкращих практик еволюційного підходу "кайдзен" та революційного РБП, з метою впровадження змін. Як "кайдзен" так і РБП мають певні спільні риси та особливості, що робить можливим їх спільне застосування з метою досягнення позитивних змін. Проте, слід відзначити, що на сьогодні органи публічної влади України не використовують для підвищення ефективності своєї діяльності загальноприйняті в світі підходи. Саме тому, питання раціонального поєднання практик еволюційного та революційного підходів, а також практичного використання цих практик в провадженні змін діяльності органів публічної влади України потребують подальших наукових досліджень.

Література

- [1] Jim L. Smith / Remembering Walter A. Shewhart's Contribution to the Quality World / Jim L. Smith, March 2, 2009 [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://www.qualitymag.com>.
- [2] Dr. Deming's 14 Points for Management/ The W. Edwards Deming Institute [Електронний ресурс].– Режим доступу: <https://deming.org>.
- [3] Masaaki Imai / Gemba Kaizen A Commonsense Approach to a Continuous Improvement Strategy / Masaaki Imai, McGraw-Hill, 2013.
- [4] Michael Hammer / Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate July – August 1990 issue,

Harvard Business Review, [Електронний ресурс].– Режим доступу: <https://hbr.org/1990/07/reengineering-work-dont-automate-obliterate>.

[5] Michael Hammer / Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution (Collins Business Essentials) / Michael Hammer&James Champy, Collins Business Essentials, 2006,.

[6] Енциклопедія державного управління : у 8 т. / Нац. акад. держ.упр. при Президентові України ; наук.-ред. колегія : Ю. В. Ковбасюк(голова) та ін. – К. : НАДУ, 2011, Т. 2 : Методологія державного управління / наук.-ред. колегія :Ю. П. Сурмін (співголова), П. І. Надолішній (співголова) та ін. – 2011. – 692 с..

[7] Енциклопедія державного управління : у 8 т. / Нац. акад. держ. упр. при Президентові України ; наук.-ред. колегія : Ю. В. Ковбасюк (голова) та ін. – К. : НАДУ, 2011. Т. 3 : Історія державного управління / наук.-ред. колегія : А. М. Михненко (співголова), М. М. Білинська (співголова) та ін. – 2011. – 788 с..

[8] Introducing KAIZEN in Africa, Edited by GRIPS Development Forum, October 2009 [Електронний ресурс].– Режим доступу: http://www.grips.ac.jp/vietnam/KOarchives/download_E.htm.

[9] The Essential Deming Leadership Principles from the Father of Quality W. Edwards Deming Edited by Joyce Nilsson Orsini, PHD, McGraw-Hill, 2013.

[10] Total Quality Management [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://www.processimprovement-japan.com/total-quality-management.html>.

[11] Про стратегію сталого розвитку «Україна-2020» Президент України; Указ від 12.01.2015 № 5/2015 [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>.

[12] Стратегія реформування державного управління України на 2016-2020 роки розпорядження Кабінету Міністрів України; від 24 червня 2016 р. № 474-р [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/474-2016-%D1%80/print1456220823190151>.

[13] ISO 9000 [Електронний ресурс].– Режим доступу: http://www.iso.org/iso/ru/iso_9000.

[14] CAF Brochure [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://www.eipa.eu/en/pages/show/&tid=102>.

[15] Верховна Рада України [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://rada.gov.ua>.

[16] Кабінет Міністрів України [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://kmu.gov.ua>.

[17] Адміністрація Президента України [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://president.gov.ua>.

[18] Державна судова адміністрація України [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://court.gov.ua>.

Яковенко С.Б.,*аспірант кафедри глобалістики, євроінтеграції
та управління національною безпекою
Національної академії державного управління
при Президентові України***Yakovenko S.B.,***postgraduate student of the Faculty of globalization,
european integration and national security management
National Academy of Public Administration under the President of Ukraine*

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ КОРУПЦІЇ В СЕКТОРІ
БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ УКРАЇНИ
THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF THE STUDY OF
CORRUPTION
IN THE SECURITY AND DEFENSE SECTOR OF UKRAINE**

Анотація: В статті розглянуто теоретико-методологічні підходи дослідження корупції в секторі безпеки і оборони. Здійснюється аналіз визначення поняття “корупція” в контексті трансформації сектору безпеки і оборони України. Характеризується джерельна база та наукова література з предмету дослідження. Проведено порівняльний аналіз досліджень явища корупції в складових елементах сектору безпеки і оборони України.

Ключові слова: корупція, корупційні правопорушення, хабарництво, сектор безпеки і оборони, національна безпека, правоохоронні органи.

Summary: The article examines the theoretical and methodological foundations of the study of corruption in the defense and security sector. The analysis of the definition of “corruption in the context of the transformation of defense and security sector of Ukraine. Characterized source base and scientific literature on the subject. Comparison analysis of studies of the phenomenon of corruption in the constituent elements of the security and defense of Ukraine.

Key words: corruption, corruption offense, bribery, security and defense sector, national security, law enforcement agency.

Постановка проблеми. Корупція – одна з актуальніших проблем сучасної України, а корупція в секторі безпеки і оборони є однією з найгостріших загроз національної безпеки України. Вона впливає на всі сфери життя держави та суспільства. Усі інші загрози суспільній та державній безпеці тим чи іншим чином пов’язані із корупцією, і, у більшості випадків, є нею обумовленими. У цій ситуації корупція в секторі безпеки і оборони є суттєвою загрозою внутрішньополітичної стабільності, адже недобросовісність і корумпованість людей у погонах підривають рівень довіри суспільства до органів державної безпеки, правоохоронних органів, Збройних сил та інших військових формувань, не дозволяють ефективно забезпечувати безпеку громадян, загрожують механізмам демократичного управління та фундаментальним принципам існування держави в сучасному світі.

Головна функція держави – забезпечення національної безпеки як стану захищеності суспільних цінностей та інтересів особи, суспільства і держави. При цьому основне навантаження припадає саме на сектор безпеки і оборони. Отже, проблема корупції в даній сфері має становити особливий інтерес не тільки для держави, а й для суспільства загалом. Відтак, у сучасних умовах ця проблема набуває особливої гостроти та потребує наукового аналізу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню проблем корупції присвячені праці

вітчизняних та зарубіжних науковців. Зокрема, теоретико-методологічний аналіз корупції у своїх працях здійснили: З. Живко, Ю. Кіржецький, Ю. Комісарчук, С. Лихолат, В. Прокопенко, І. Ревак, В. Франчук, О. Хомин [5]; Г. Кохан [6]. Корупцію в контексті забезпечення національної безпеки розглядали: Г. Ситник [7] та Ю. Бардачов [8]. Питання запобігання та протидії корупції в різних силових структурах та загалом в правоохоронних органах висвітлювали О. Котляренко [9], З. Кісіль [10, 11], І. Машковська [12], Л. Лихошерст [13], В. Зьолка, О. Музика-Стефанчук [14], В. Криволапчук, М. Бондарчук, С. Злепко, О. Шаповалов, Л. Коваль [15], С. Івасенко [16, 17, 18], В. Соловйов [19], О. Шевченко [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Різні аспекти корупції в секторі безпеки і оборони аналізували: М. Лобко, Ф. Саганюк [4], С. Сьомін, С. Дрьомов [20], С. Пунь, В. Скулиш [21].

У той же час, проблема корупції в секторі безпеки і оборони України як системна проблема не знайшла належного науково-теоретичного обґрунтування та потребує подальшого дослідження.

Невирішені раніше частини загальної проблеми. На сьогодні не досягнуто єдиного розуміння у визначенні поняття “корупція в секторі безпеки і оборони”. У стані дослідження знаходяться методичні та методологічні підходи його обґрунтування та удосконалення.

Метою статті є аналіз літератури і джерельної бази та з'ясування теоретико-методологічних засад дослідження корупції в секторі безпеки і оборони України.

У відповідності з метою статті поставлені наступні **завдання**:

- проаналізувати джерельну базу та літературу з питань корупції в секторі безпеки і оборони;
- дослідити погляди науковців на явище корупції;
- провести компаративний аналіз наявних у вітчизняній теорії й практиці дефініцій корупції.

Виклад основного матеріалу. Безпека держави є однією з найважливіших складових національної безпеки країни. Аналіз чинного законодавства та досліджень вітчизняних вчених свідчить про відсутність системного підходу до визначення базових категорій, що формують понятійно-категоріальний апарат явища корупції у секторі безпеки і оборони України.

Поняття “сектор безпеки” та “сектор безпеки і оборони держави” з'явилося на початку 90-х років, коли стало зрозумілим, що спектр загроз став зміщуватися від суто воєнних до таких, що мають невійськове забарвлення. Нині поняття “сектор безпеки і оборони” (далі – СБО) дедалі набуває більш широкого вжитку. Зокрема, в діючій редакції Стратегії національної безпеки України п. 4.2 [1] передбачено створення ефективного сектору безпеки і оборони. Також, п. 3.3. даної Стратегії [1] визначає корупцію як актуальну загрозу національній безпеці України. Іншим нормативно-правовим актом, Концепція розвитку сектору безпеки і оборони України [2], передбачаються етапи реформування та розвитку СБО.

Воєнна доктрина України [3] надає законодавче визначення терміну “сектор безпеки і оборони” – це охоплена єдиним керівництвом сукупність органів державної влади, Збройних Сил України, Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України, Державної спеціальної служби транспорту, інших утворених відповідно до законів України військових формувань, правоохоронних органів спеціального призначення, діяльність яких за функціональним призначенням відповідно до Конституції та законів України спрямована на захист національних інтересів від зовнішніх і внутрішніх загроз національній безпеці України [3]. Між тим, на думку М. Лобко, Ф. Саганюк [4, с. 137], СБО – це система визначених законом сил і засобів органів державної влади, місцевого самоврядування та військового управління і військових формувань та правоохоронних органів, на які покладені функції із забезпечення воєнної безпеки і оборони держави для підтримання її оборонного потенціалу, запобігання та нейтралізації загроз воєнного характеру й відсічі збройній агресії у разі збройного нападу на Україну.

Результати соціологічних та експертних досліджень свідчать, що рівень корупції в Україні залишається дуже високим. Зокрема, за даними Київського міжнародного інституту соціології [25,

с.4], що здійснив порівняльний аналіз загальнонаціональних досліджень: 2007, 2009, 2011 та 2015, майже 2/3 респондентів (65,6%) вказали на те, що вони стикалися з проявами корупції протягом останніх 12-ти місяців, причому п'ята частина (20,5%) спостерігає її якнайменше щомісяця. Між тим, за інформацією міжнародної неурядової організації Transparency International, за останні роки Україна за Індексом (з великої літери?) сприйняття корупції (далі – ІСК) стабільно опиняється в кінці рейтингу. Зокрема, у 2013 р. за ІСК Україна отримала 25 балів, посівши 144 місце рейтингу; у 2014 р. – 26 балів (142 місце); у 2015 р. – 27 балів (130 місце). У 2016 р. Україна за ІСК отримала 29 зі 100 можливих балів та 131 місце рейтингу. Це на 2 бали більше, ніж минулого року, але недостатньо для країни, влада якої назвала боротьбу з корупцією головним пріоритетом [28]. Отже, для України корупція залишається глобальною проблемою від вирішення якої залежить подальше реформування та розвиток країни в цілому.

Сучасна наука зробила значний прорив у вивченні корупції, оскільки у вітчизняній традиції тривалий час вона асоціювалася з хабарництвом. Сьогодні переважна частина дослідників у світі розглядає корупцію як синтетичне поняття, що має не лише правове та кримінологічне, але й суспільно-політичне значення.

Загальноприйнятими вважаються правовий, соціологічний, державно-управлінський, економічний і політологічний підходи до аналізу корупції. Вона є предметом дослідження суспільствознавців різних спеціальностей. Тому традиційний поділ дослідницьких підходів за науково-галузевою ознакою зазвичай доповнюється різними нетрадиційними класифікаціями, що об'єднує представників усіх галузей соціальних наук [5, с. 53-54].

При дослідженні корупції слід звернути увагу на праці вітчизняних вчених. Так, авторський колектив під керівництвом І. Ревака [5] приділив увагу висвітленню методології дослідження корупції, аналізу причин її поширення та оцінки чинників здійснення корупційних правопорушень. Група науковців: З. Живко, Ю. Кіржецький, Ю. Комісарчук, С. Лихолат, В. Прокопенко, І. Ревак, В. Франчук та О. Хомин характеризують корупцію як частину сучасного державного і суспільного механізму, що пронизує всі структури та рівні держави. Дане явище постійно розвивається і трансформується разом із суспільством. Водночас її сутність є сталою, змінюються лише види корупційних діянь та форми їх вияву. Зміни в структурі корупції та формі корупційних проявів детермінують відповідні перетворення в суспільстві. Велику увагу вчені зосередили на розгляді наукових підходів до вивчення моделей корупційної поведінки, оцінювання рівня корупції методичними підходами та узагальнення міжнародного досвіду боротьби з нею.

Інший дослідник, Г. Кохан [4], провів теоретико-методологічний аналіз політичної корупції протягом XX – XXI ст. Вчений робить наголос на

оцінку взаємовпливу і взаємозв'язку двох типів корупції – політичної та бюрократичної – на процес їх становлення й перебігу. При цьому використовується метод моделювання та окреслюються кордони його вжитку. На нашу думку, зазначені доробки слід розглядати лише як теоретико-методологічні дослідження, що вивчають передусім теоретичний компонент корупції, наукові підходи до вивчення явища корупції та моделей корупційної поведінки. Практична сторона корупції в цих дослідженнях взагалі не розкривається.

При дослідженні корупції у СБО України слід виділити вітчизняного дослідника Г. Ситника [7]. Вчений визначає корупцію як одну з основних загроз національній безпеці. У своїх працях з державного управління у сфері забезпечення національної безпеки науковець досліджує понятійно-категоріальний апарат національної безпеки, розглядає філософсько-методологічні, системні аспекти основ національної безпеки та методологічні основи державного управління нею.

Також варто виділити праці Ю. Бардачова [8], що досліджував боротьбу з корупцією в контексті вагомого чинника забезпечення національної безпеки. На основі досвіду протидії корупції в Грузії науковець формулює основні завдання антикорупційної реформи. Успішна боротьба з корупцією, на його думку, ґрунтується на трьох головних складових: наявності політичної волі найвищого керівництва держави; усуненні (або максимальному скороченні) умов і стимулів для корупції; ефективному виявленні та переслідуванні корупційних правопорушень, невідворотності покарання за їх вчинення.

На наш погляд, Г. Ситника та Ю. Бардачова досліджують корупцію в актуальнішій сфері – національної безпеки і оборони. Ми погоджуємось з їх думкою, що корупція – пряма загроза національній безпеці. В умовах російської агресії на сході країни ця проблема є злободенною, тому що без мінімізації корупції в СБО неможливе якісне та своєчасне реагування на загрози національної безпеки.

Між тим, О. Котляренко [9], З. Кісіль [10, 11], І. Машковська [12], Л. Лихошерст [13], В. Зьолка і О. Музика-Стефанчук [14] та авторський колектив В. Криволапчук, М. Бондарчук, С. Злепко, О. Шаповалов, Л. Коваль [15] досліджуючи корупцію приділяли увагу лише окремому напрямку в СБО. Зокрема, О. Котляренко [9] провів аналіз організаційно-правових заходів, які здійснювалися у Міністерстві оборони України і Збройних Силах України, що були спрямовані на мінімізацію корупційних проявів, а також вироблення пропозицій вдосконалення цієї діяльності. Корупцію науковець розуміє як деструктивне явище, здатне породжувати позанормативну діяльність органів державного управління, гальмувати економічний розвиток, становити загрозу багатьом елементам конституційного та суспільного ладу, а також національній безпеці [9, с. 54]. Корупція в оборонній сфері, на його думку, є однією з ключових загроз національній безпеці України.

З. Кісіль [10, 11] розглядає корупцію в двох її найбільших проявах характерних для співробітників органів внутрішніх справ: хабарництві та зловживанні посадовими повноваженнями. Вчений пропонує модель заходів, яка сприятиме мінімізації корупційних проявів серед співробітників органів внутрішніх справ (Національної поліції). У своїх наукових доробках автор аналізує причини корупційних діянь серед працівників органів внутрішніх справ, їх вплив на розвиток суспільних відносин, забезпечення прав і свобод громадян, а також наслідки поширення цього явища.

Група науковців І. Машковська [12] та Л. Лихошерст [13], аналізує окремі питання протидії корупції в органах податкової служби (Державної фіскальної служби України), визначає найпоширеніші корупційні дії співробітників даного органу України та пропонує шляхи їх подолання.

Інша група авторів: В. Зьолка, та О. Музика-Стефанчук [14] своє дослідження присвятили теоретико-правовим і організаційним засадам діяльності органів протидії корупції в сфері охорони державного кордону. Корупцію вони розглядають як один із видів загроз, що здійснює дестабілізуючий вплив на стан захищеності національних інтересів держави в прикордонному просторі [14, с. 194]. Діяльність з протидії в зазначеній сфері розглядається крізь призму забезпечення національної безпеки України. Системний аналіз правових основ протидії корупції в сфері охорони та безпеки державного кордону України дав можливість дослідникам сформулювати ряд пропозицій вдосконалення норм адміністративного законодавства та визначити шляхи оптимізації діяльності відповідних уповноважених суб'єктів.

Також потрібно виділити авторський колектив науковців В. Криволапчук, М. Бондарчук, С. Злепко, О. Шаповалов та Л. Коваль [15], які дослідили соціально-психологічні аспекти корупції та інших правопорушень серед працівників міліції. Ними було запропоновано методи виявлення, оцінювання і своєрідної “діагностики” корупції серед працівників правоохоронних органів та державного апарату. Вони розглядають її як складне і багатоаспектне (економічне, правове, моральне) соціальне явище, що визначається як розгалужена система злочинних відносин, що вражає не тільки державні структури, а й усі ланки влади, ставить під загрозу конституційні права і свободи громадян, їх безпеку та національні інтереси держави [15, с. 10]. Отже, дослідження корупції в контексті діяльності сектору безпеки і оборони має бути системним, тому вищезазначені праці, що аналізують корупцію в різних правоохоронних органах можна використовувати лише для вивчення окремого напрямку у складі всієї системи.

Інша група дослідників, С. Івасенко [16, 17, 18] та В. Соловйов і О. Береза [19], зосередили свою увагу на вивченні проблеми запобігання та протидії корупції загалом в правоохоронних органах України. Так, С. Івасенко [16, 17, 18] в дисертаційному дослідженні та наукових доробках аналізує теоретичні підходи до вивчення корупції

як соціального феномену і розглядає загально-світові тенденції проявів корупції в правоохоронних органах. Корупція, на його думку, виникає одночасно із зародженням людської цивілізації і жодна із соціально-політичних і економічних систем не має повного імунітету до цього небезпечного явища – змінюються лише його обсяги і прояви, а також можливості, що визначається ставленням до нього держави і суспільства [16, с. 55-56]. Автор виділяє організаційні заходи, спрямовані на виявлення причин та усунення умов виникнення корупції. Зокрема, він наголошує, що заходи запобігання та протидії корупції в правоохоронних органах мають носити комплексний характер та поєднувати правові, організаційні, управлінські процедури, які мають поширюватись на всі сфери діяльності держави та ґрунтуватися на науковому розумінні природи корупції.

В. Соловйов та О. Береза [19] в своєму дослідженні аналізують сучасний стан і особливості корупційних проявів у правоохоронних органах України та розкривають їх сутність. На думку вчених, корупція у правоохоронній системі завдає шкоду не тільки суспільству і громадськості, а й руйнує довіру громадян до системи державних інституцій, негативно впливає на результати боротьби зі злочинністю, порушує один із основних принципів кримінального права – невідворотність покарання [19, с. 93]. Науковці пропонують ряд необхідних заходів, як з подолання корупції в самій правоохоронній системі, так і вдосконалення діяльності правоохоронних органів з протидії корупції. Серед них: посилення спеціалізації правоохоронних органів; істотне підвищення заробітної плати працівників правоохоронних органів при одночасній оптимізації їх чисельності та посиленні їх відповідальності; підвищення рівня технічного забезпечення правоохоронних органів [19, с. 96].

При дослідженні корупції в СБО слід відзначити праці дослідників М. Лобко і Ф. Саганюк [4], С. Сьомін і С. Дрьомов [20] та С. Пунь і В. Скулиш [21], які аналізували об'єкт дослідження з різних боків. Так, М. Лобко і Ф. Саганюк [4] визначають сутність, специфіку і механізми реформування Воєнної організації у сектор безпеки і оборони України та взаємодію їх структурних складових між собою. Обґрунтовують рекомендації щодо формування та подальшого розвитку в сучасних умовах СБО. Для науковців становить інтерес передусім, у контексті загального бачення СБО, розуміння понять “сектор безпеки” та “сектор безпеки і оборони держави”.

Іншу сторону проблеми досліджували С. Сьомін та С. Дрьомов [20]. Вчені аналізують міжнародний досвід у сфері боротьби з корупцією в СБО та надають пропозиції його впровадження в Україні. Корупція в цій сфері, на їх думку, є однією з ключових загроз національній безпеці, адже недобросовісність та корумпованість “людей у погонах” підривають рівень довіри суспільства і міжнародних інституцій до всього силового блоку України, не дозволяють ефективно забезпечувати безпеку громадян, загрожують демократичному

врядуванню та фундаментальним принципам існування держави в сучасному світі, а отже, посилюють внутрішню вразливість держави до впливу потенційних викликів безпеки [20, с. 20].

Не можна не погодитись з авторами, що корумпованість “людей в погонах” є прямою загрозою національній безпеці, однак при залученні міжнародного досвіду боротьби з корупцією в СБО слід зважати на ментальність та національну специфіку, що є винятковою для кожної країни. Не завжди дієві методи боротьби для однієї держави ефективно діють в іншій.

С. Пунь та В. Скулиш [21] досліджують роль та перспективи впровадження належного врядування як необхідної передумови ефективного запобігання корупції у секторі безпеки України. Науковці визнають корупцію як основну загрозу національній безпеці держави, що зачіпає всі сфери життя держави та суспільства. На їх думку, всі загрози суспільній та державній безпеці тим чи іншим чином пов'язані із корупцією, і, у більшості випадків, є нею обумовленими [21, с. 101]. У науковому дослідженні авторами визначено поняття та склад сектору безпеки і перспективи впровадження належного врядування, зокрема, ефективного управління – важливого аспекту здійснення демократичного контролю та його значення для дієвого запобігання корупції в секторі безпеки України. В основі ефективного управління, на думку науковців, закладені принципи: справедливості, співчутливості, плюралізму, партнерства, прозорості, відповідальності, верховенства закону, дотримання прав людини, ефективності, результативності та оперативності.

Слід виділити в окремому групі джерел збірники матеріалів конференцій, аналітичні та інформаційно-статистичні дослідження з проблем запобігання та протидії корупції в СБО. Зокрема, збірник матеріалів міжнародної конференції на тему: “Посилення доброчесності та протидія корупції в оборонному секторі України” [22], збірник матеріалів першої міжнародної конференції на тему: “Моніторинг викликів урядуванню в секторі безпеки України: стан і потреби” [23], “Альманах сектору безпеки України 2012” [24], “Стан корупції в Україні”. “Порівняльний аналіз загальнонаціональних досліджень: 2007, 2009, 2011 та 2015” [25], “Вплив корупції на економічне зростання” [26], “Забезпечення професіоналізму і доброчесності у Міністерстві оборони України. Аналіз ситуації” [27]. Так, у збірнику матеріалів міжнародної конференції на тему: “Посилення доброчесності та протидія корупції в оборонному секторі України” [22] представлені доповіді міжнародних експертів, науковців, вітчизняних фахівців з питань запобігання та протидії корупції в СБО, в яких розглядається сучасний стан протидії корупції та актуальні питання посилення доброчесності в оборонному секторі країни, аналізуються проблеми функціонування Міністерства оборони України, виокремлюються основні джерела та чинники корупції у цьому відомстві. Зокрема, було розглянуто корупційні ризики при здійсненні

розподілу земель, реалізації надлишкового майна, державних закупівель, господарської діяльності та кадрової політики вітчизняного оборонного відомства.

У збірнику матеріалів першої міжнародної конференції на тему: “Моніторинг викликів урядуванню в секторі безпеки України: стан і потреби” [23] опубліковані результати аналізу головних викликів сектору безпеки держави. Експерти, науковці та практики прийшли до висновку, що ключовим завданням реформування сектору безпеки України є гарантування безпеки як суспільного блага завдяки розширеним технічним можливостям реагування на конкретні загрози [23, с. 7].

У альманасі сектору безпеки України 2012 [24] представлені статті українських і зарубіжних авторів, у яких викладені різні погляди й оцінки стану та перспектив розвитку сектору безпеки України загалом і його окремих складових: оборонного сектору, структур внутрішньої безпеки та оборонної промисловості. Проаналізовано також загальні питання внутрішньої і зовнішньої політики, що мають безпосередній вплив на безпеку українських громадян, суспільство та державу. Такий комплексний підхід дозволяє краще зрозуміти процеси, що відбуваються в секторі безпеки частково, та суть проблем, пов'язаних з безпекою країни загалом.

У збірнику матеріалів міжнародної конференції “Стан корупції в Україні” проведений порівняльний аналіз загальнонаціональних досліджень у 2007, 2009, 2011 та 2015 роках [25]. Проаналізована ситуація з цієї проблематики в Україні дає змогу оцінити реальний досвід громадян щодо корупції з кількох точок зору за значний проміжок часу.

Збірник матеріалів міжнародної конференції “Вплив корупції на економічне зростання” [26] представляє собою аналітичну довідку проблеми впливу корупції на економічний розвиток 145 країн світу. Оцінюється вплив корупції на зростання економік цих країн та розглядається якість життя населення крізь призму зв'язку між ІСК і валового внутрішнього продукту, рівнем грамотності дорослого населення та очікуваною тривалістю життя при народженні. Аналізується стан і рівень корупції в Україні та визначається її місце в світовому рейтингу за показником корумпованості.

У збірнику матеріалів міжнародної конференції “Забезпечення професіоналізму і доброчесності у Міністерстві оборони України. Аналіз ситуації” [27] містяться звіти Центру зі зниження ризиків корупції в оборонному секторі (CIDS), в якому аналізується основні принципи і зміст трирічного проекту з питань управління персоналом та доброчесної поведінки у Міністерстві оборони України. Для дослідження були використані дані опитувальника, який складається з близько 250 запитань [27, с. 3].

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, стан наукового розроблення проблеми корупції в СБО можна охарактеризувати як

недостатній. Аналіз літератури та джерельної бази з проблеми свідчить, що відсутнє загальне розуміння проблеми. При дослідженні корупції науковці звертають увагу більше на “точкові” проблематику в СБО. Так, вчені досліджуючи корупція в правоохоронних органах, оборонному відомстві, органах національної поліції та ін. оминають проблему запобігання та протидії корупції в СБО в цілому. Також відсутнє загальноприйняте визначення поняття “корупція в секторі безпеки і оборони” та конкретні, науково-обґрунтовані методи боротьби з цим явищем. Таким чином, проблема корупції в СБО потребує більш детального дослідження.

Список використаних джерел

1. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 6 травня 2015 року “Про Стратегію національної безпеки України”: Указ Президента України від 26.05.2015 № 287/2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/287/2015#n14>.
2. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 4 березня 2016 року “Про Концепцію розвитку сектору безпеки і оборони України”: Указ Президента України від 14.03.2016 № 92/2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.president.gov.ua/documents/922016-19832>.
3. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 2 вересня 2015 року “Про нову редакцію Воєнної доктрини України”: Указ Президента України від 24.09.2015 № 555/2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/555/2015>.
4. Лобко М.М., Саганюк Ф.В., Сектор безпеки і оборони: проблеми формування та розвитку / М.М. Лобко, Ф.В. Саганюк // Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняховського. – 2014. – № 1(50). – С.134-139 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpcvdsd_2014_1_23.
5. Корупція: теоретико-методологічні засади дослідження: монографія / [авт. кол.: І. О. Ревак та ін.]; Львів. держ. ун-т внутр. справ. – Л.: ЛьвівДУВС, 2011. – 220 с.
6. Кохан Г. В. Явище політичної корупції: теоретико-методологічний аналіз: монографія / Г. В. Кохан. – К.: НІСД, 2013. – 232 с.
7. Ситник Г.П. Державне управління у сфері національної безпеки (концептуальні та організаційно-правові засади) : Підручник. / Г.П. Ситник – К.: НАДУ, 2011. – 730 с.
8. Бардачов Ю. М. Антикорупційна реформа в Україні як вагомий чинник забезпечення національної безпеки / Ю. М. Бардачов // Теорія та практика державного управління і місцевого самоврядування. – 2014. – № 2 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ttpdu_2014_2_3.
9. Котляренко О. П. Сучасний стан протидії корупції у сфері використання коштів оборонного

бюджету та військового майна / О. П. Котляренко // Юридична наука. 2013. № 7. С. 54-62 [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/jnn_2013_7_9.

10. Кісіль З. Р. Протидія корупційним деліктам в органах внутрішніх справ України як структурний елемент системи державної безпеки / З. Р. Кісіль // Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. серія психологічна. 2012. Вип. 2(1). С. 69-78 [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvldu_2012_2\(1\)_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvldu_2012_2(1)_10).

11. Кісіль З.Р. Корупція в органах внутрішніх справ – передумова виникнення професійної деформації працівників міліції / З. Р. Кісіль // Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. серія юридична. 2010. Вип. 2. С. 150-160 [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/old_jrn/Soc_Gum/Nvlduvs/2010_2/kzrdpm.pdf.

12. Машковська І. Л. Окремі питання протидії корупції в органах Державної податкової служби України / І. Л. Машковська // Боротьба з організованою злочинністю і корупцією (теорія і практика). 2010. Вип. 22. С. 103-108 [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/boz_2010_22_12.

13. Лихошерст Л. М. Особливості запобігання та протидії корупції в органах Державної податкової служби України / Л. М. Лихошерст // Право і суспільство. 2012. № 5. С. 61-66 [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pis_2012_5_15.

14. Зьолка В.Л., Музика-Стефанчук О.А. Проблеми протидії корупції у прикордонній сфері України в умовах євроінтеграції / В.Л. Зьолка, О.А. Музика-Стефанчук // Порівняльно-аналітичне право. 2016. № 1. С. 193-195 [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://pap.in.ua/1_2016/57.pdf.

15. Соціально-психологічні аспекти виявлення і попередження корупції та інших правопорушень серед працівників міліції : монографія / За заг. ред. В. О. Криволапчука. – Вінниця : ВНТУ, 2009. – 134 с.

16. Івасенко С.М. Запобігання та протидія корупції в правоохоронних органах (організаційно-управлінський аспект): Дис. ... канд. наук з держ. упр.: 25.00.01 / С.М. Івасенко / Національна академія державного управління при Президентові України. К.: НАДУ, 2015. 199 с.

17. Івасенко С.М. Організаційно-управлінські засади протидії корупції в правоохоронних органах / С.М. Івасенко // Аспекти публічного управління. – 2014. – № 11-12. – С. 48–55 [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/aplup_2014_11-12_8.

18. Івасенко С.М. Умови виникнення корупції серед працівників правоохоронних органів / С.М.

Івасенко // Державне управління та місцеве самоврядування : зб. наук. пр. / редкол. : С.М. Серьогін (голов. ред.) [та ін.]. – Д. : ДРІДУ НАДУ, 2014. – Вип. 3(22). – С. 226-233.

19. Соловійов В. Сучасний стан та особливості корупційних проявів у правоохоронних органах України / В. Соловійов, О. Береза // Вісник Національної академії державного управління при Президентові України. 2012. Вип. 3. С. 90-97 [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadu_2012_3_14.

20. Сьомін С.В. Боротьба з корупцією в секторі безпеки і оборони: світовий досвід і Україна / С. В. Сьомін, С. В. Дрьомов // Стратегічні пріоритети. 2015. № 3. С. 19-24 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://sp.niss.gov.ua/content/articles/files/3s-1454426821.pdf>.

21. Пунь С. Т. Впровадження належного врядування як необхідна передумова ефективного запобігання корупції в секторі безпеки України / С. Т. Пунь, В. Є. Скулиш // Науковий вісник Чернівецького національного університету – 2011. – Вип. 597 : Правознавство. – С.101-106 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://lawreview.chnu.edu.ua/visnuku/st/597/19.pdf>.

22. Посилення доброчесності та протидія корупції в оборонному секторі України: збірник матеріалів міжнародної конференції / за ред. О. О. Котелянець. К.: НІСД, 2011. 48 с.

23. Моніторинг викликів урядуванню в секторі безпеки України: стан і потреби: збірник матеріалів першої міжнародної конференції / ред. Ф. Флурі, О. Мельник, Р. Штайн, М. Бугрій. 21-22 січня 2016 р. К.: Заповіт, 2016. 115 с.

24. Альманах сектору безпеки України 2012 / редкол. О. Мельник, М. Сунгуровський, А. Черно-ва, Л. Шангіна. К.: Заповіт, 2013. 144 с.

25. Стан корупції в Україні. Порівняльний аналіз загальнонаціональних досліджень: 2007, 2009, 2011 та 2015 / Київський міжнародний інститут соціології. К., 2015. 68 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://kiis.com.ua/materials/pr/20161602_corruption/Corruption%20in%20Ukraine%202015%20UKR.pdf.

26. Вплив корупції на економічне зростання / В. Мазярчук, І. Федько К.: Офіс з фінансового та економічного аналізу у Верховній Раді України, 2016. 42 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://feao.org.ua/news/vpliv-korupts-na-economtchne-zrostannya>.

27. Забезпечення професіоналізму і доброчесності у Міністерстві оборони України. Аналіз ситуації / Центр зі зниження ризиків корупції в оборонному секторі (CIDS). Осло, 2016. 58 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://cids.no/wp-content/uploads/pdf/Sept-2016-Ukraine-Ensuring-professionalism-report-final-ukrkyrillisk.pdf>.

28. Transparency International Україна [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ti-ukraine.org/cpi/>.

#2 (18), 2017 część 2
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 Michałak (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)

#2 (18), 2017 part 2
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 Michałak (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 Dziedzic (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 Dziedzic (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>