



МАТЕРИАЛЫ XVII МЕЖДУНАРОДНОЙ ЗАОЧНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

ИННОВАЦИИ В НАУКЕ

Новосибирск, 2013 г.

УДК 08
ББК 94
И66

И66 «Инновации в науке»: материалы XVII международной заочной научно-практической конференции. (25 февраля 2013 г.); Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. — 176 с.

ISBN 978-5-4379-0230-1

Сборник трудов XVII международной заочной научно-практической конференции «Инновации в науке» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно аспирантам, студентам, специалистам в области инноваций и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

Рецензенты:

- канд. юрид. наук Андреева Любовь Александровна;
- д-р техн. наук, профессор Ахметов Сайранбек Махсутович;
- канд. техн. наук Ахмеднабиев Расул Магомедович;
- канд. филол. наук Бердникова Анна Геннадьевна;
- канд. мед. наук Волков Владимир Петрович;
- канд. философ. наук Гужавина Татьяна Анатольевна;
- канд. ист. наук Купченко Константин Владимирович;
- канд. пед. наук Ле-ван Татьяна Николаевна;
- канд. экон. наук Леонидова Галина Валентиновна;
- д-р искусствоведения Мышьякова Наталия Михайловна;
- бизнес-консультант Наконечный Дмитрий Иванович;
- канд. ист. наук Прошин Денис Владимирович;
- д-р мед. наук, профессор Стратулат Петр Михайлович;
- д-р филол. наук Труфанова Ирина Владимировна;
- канд. биол. наук Харченко Виктория Евгеньевна;
- канд. пед. наук Якушева Светлана Дмитриевна.

ISBN 978-5-4379-0230-1

ББК 94

© НП «СибАК», 2013 г.

Оглавление

Секция 1. Химические науки 6

НОВЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ МИКОЗАМИНА —
МОДЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ
СИНТЕТИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ХИМИЧЕСКОЙ
МОДИФИКАЦИИ ПОЛИЭНОВЫХ МАКРОЛИДНЫХ
АНТИБИОТИКОВ 6

Белых Валерий Владимирович
Ионин Борис Иосифович

ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ 12
ФЕРМЕНТАТИВНОГО ГИДРОЛИЗА ОБЕЗЖИРЕННОГО
МОЛОКА И МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ НА УРОЖАЙ
КЛЕТОК МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ

Кригер Ольга Владимировна
Долгонюк Вячеслав Федорович
Носкова Светлана Юрьевна

Секция 2. Технические науки 19

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОВОРОТ — ШАНС 19
ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОТРАСЛЕЙ

Андреева Лидия Семеновна

ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРОЗИОННО-МЕХАНИЧЕСКОЙ 23
СТОЙКОСТИ НЕФТЯНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Евпак Танзиля Фахразиевна
Муравьев Константин Александрович

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ 37
ПРИГОТОВЛЕНИЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ

Яровой Иван Анатольевич
Кузнецова Марина Ивановна

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ КОЖНОГО ПОКРОВА 46
МЕТОДОМ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Яцун Светлана Михайловна

Секция 3. Сельскохозяйственные науки 51

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ 51
ПРИМАГИСТРАЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ СВИНЦОМ

Яковишина Татьяна Федоровна
Чертополох Анастасия Петровна

Секция 4. Гуманитарные науки	56
ЗОЛОТЫЕ ИМЕНА РОССИИ НА УРОКАХ РКИ Абазова Людмила Мухамедовна	56
ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ Васильченко Андрей Геннадьевич Гладышева Татьяна Николаевна	65
СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО МАТЕМАТИКЕ НА НАХОЖДЕНИЕ УГЛА МЕЖДУ ПЛОСКОСТЯМИ Ганеева Айгуль Рифовна	74
БИЗНЕС-АНГЕЛЫ: КТО ОНИ? Жданова Ольга Александровна	81
КОМПЕТЕНТНОСТЬ БУДУЩИХ АГРОИНЖЕНЕРОВ В СФЕРЕ СОВРЕМЕННОГО ИНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ Нечаева Ольга Геннадьевна	88
ФРАНЦУЗСКИЕ ТОПОНИМЫ, ПРОИЗВОДНЫЕ ОТ ФИТОНИМОВ Пежинская Ольга Михайловна	93
ПОВЫШЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ВУЗОВ В РОССИИ Петров Антон Маркович	100
ФИЛОСОФСКОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ АДЕКВАТНОСТИ ТЕОРЕТИКО-МНОЖЕСТВЕННОГО ПОДХОДА НА ПРИМЕРЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ Сарумов Алексей Андреевич	105
СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВАЯ ТЕРАПИЯ И ПСИХОПРОФИЛАКТИКА В ТРУДАХ Я.Г. ИЛЬОНА: ЗАБЫТОЕ НОВШЕСТВО ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПСИХИАТРИИ И ПСИХОТЕХНИКИ Стоюхина Наталья Юрьевна Кочетков Дмитрий Игоревич	110
РОЛЬ ПОЛИМОДАЛЬНОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ В ХУДОЖЕСТВЕННО-ТВОРЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА Стрижакова Наталия Андреевна	120

О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ СООТНОШЕНИЯ ЧАСТНЫХ И ПУБЛИЧНЫХ ИНТЕРЕСОВ ПРИ ПРАВОВОМ РЕГУЛИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Трофименко Андрей Валериевич	125
ВЛИЯНИЕ НАУЧНЫХ ОТКРЫТИЙ НА ИЗМЕНЕНИЕ МИРОВОЗЗРЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА Черкасов Михаил Николаевич	130
ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РАЗВИТИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ЯМАЛО- НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА (ОЛЕНЕВОДСТВО) Черноморченко Светлана Ивановна	136
ЛЕКСИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ВЫРАЖЕНИЯ КОЛИЧЕСТВЕННОСТИ В ЭВЕНСКОМ ЯЗЫКЕ Шарина Сардана Ивановна	142
Секция 5. Медицинские науки	147
НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА ПСИХИЧЕСКИ БОЛЬНЫХ С НЕЙРОЛЕПТИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ Волков Владимир Петрович	147
ИЗМЕНЕНИЕ ФРАКЦИЙ ГЕМОГЛОБИНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТАДИИ КАНЦЕРОГЕНЕЗА Садвакас Айман Садвакасовна	155
Секция 6. Науки о земле	163
ОБОГАЩЕНИЕ КАОЛИНА КАВИТАЦИОННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ Еранская Татьяна Юрьевна Римкевич Вячеслав Сергеевич	163
РАЗЖИЖЕНИЕ ГРУНТОВ И МАКРОСЕЙСМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ СИЛЬНЫХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ Константинова Тамара Георгиевна	167

СЕКЦИЯ 1.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

НОВЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ МИКОЗАМИНА — МОДЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СИНТЕТИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ХИМИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ ПОЛИЕНОВЫХ МАКРОЛИДНЫХ АНТИБИОТИКОВ

Белахов Валерий Владимирович

*канд. хим. наук,
вед. науч. сотр. Технион — Израильский институт технологии
(химический факультет),
Хайфа, Израиль
E-mail: chvalery@techunix.technion.ac.il*

Ионин Борис Иосифович

*д-р. хим. наук, профессор,
Санкт-Петербургский технологический институт
(Технический университет),
г. Санкт-Петербург, Россия
E-mail: borisionin@mail.ru*

NEW METHOD OF PREPARATION OF MYCOSAMINE AS A MODEL COMPOUND FOR THE DEVELOPMENT OF SYNTHETIC PATHWAYS OF CHEMICAL MODIFICATION OF POLYENE MACROLIDE ANTIBIOTICS

Valery V. Belakhov

*Ph. D. (Chemistry), Senior Research Scientist, Faculty of Chemistry,
Technion — Israel Institute of Technology, Haifa, Israel*

Boris I. Ionin

Dr. Sc. (Chemistry), Professor Department of Organic Chemistry, Saint-Petersburg State Technological Institute (Technical University), Saint-Petersburg, Russia

АННОТАЦИЯ

Разработан новый метод получения микозамина (3-амино-3,6-дидезокси-D-манноза) — модельного соединения для разработки синтетических направлений химической модификации полиеновых макролидных антибиотиков. Разработанный метод позволяет получить аналитически чистый микозамин с высоким выходом.

ABSTRACT

The new method of the preparation of mycosamine (3-amino-3,6-dideoxy-D-mannose) as a model compound for the creation of synthetic pathways of chemical modification of polyene macrolide antibiotics was developed. The developed method allows to prepare analytically pure mycosamine with high yield.

Ключевые слова: микозамин; полиеновые макролидные антибиотики; химическая модификация; полусинтетические производные.

Keywords: mycosamine; polyene macrolide antibiotics; chemical modification; semisynthetic derivatives.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009—2013 годы по теме «Создание новых полусинтетических производных и модификация существующих полиеновых макролидных антибиотиков с целью получения высокоэффективных противогрибковых лекарственных препаратов» (государственный контракт № 2012-1.5-12-000-1013-005).

1. Введение

Полиеновые макролидные антибиотики (ПМА) амфотерицин В, леворин, нистатин, пимарицин, кандидин, микогептин и другие широко применяются в медицинской практике для лечения микозов [8, 5, 14]. Известно, что ПМА являются полифункциональными соединениями, которые характеризуются большими размерами лактонного кольца (от 26 до 33 атомов) и наличием сопряженных двойных связей (от 4 до 7) [11, 1]. По числу двойных связей ПМА подразделяются на тетраены, пентаены, гексаены

и гептаены. Молекулы ПМА принято подразделять на две части: жесткую непределенную часть макролактонного цикла, обладающую гидрофобными свойствами, и подвижную — полиольную часть, обуславливающую гидрофильность молекулы. Другими важными структурными компонентами ПМА являются карбоксильная группа и аминогруппа, входящая в состав углеводного фрагмента. В большинстве изученных ПМА содержится аминоксахарид-микозамин (3-амино-3,6-дидезокси-D-манноза). Следовательно, подавляющее количество полусинтетических производных ПМА получено в результате химической модификации этих противогрибковых препаратов по аминогруппе или карбоксильной группе [3, 4, 2].

В настоящей работе разработан метод получения микозамина с целью последующего применения его в качестве модельного соединения для разработки новых синтетических направлений химической модификации ПМА.

2. Экспериментальная часть

Использовали амфотерицин В производства “Sigma” (США) с биологической активностью 740 ЕД/мг, с удельными показателями поглощения ($E_{1\text{см}}^{1\%}$) 782, 1373 и 1564 при длинах волн 362, 383 и 405 нм. соответственно. Органические растворители очищали в соответствии с методиками, описанными в [6]. Для очистки реакционной смеси использовали катионит Dowex H^+ в водородной форме (Dowex H^+ 50Wx8-400, размер частиц 200—400 мкм, “Sigma”, США). Спектры ЯМР (^1H и ^{13}C) получены на приборе “Bruker Avance” (Германия) с рабочей частотой 500 МГц. Исследовали 10—15 % растворы в MeOD-d_4 , внутренний эталон — ТМС. Контроль за ходом реакции и индивидуальность соединений контролировали с помощью тонкослойной хроматографии (ТСХ) на пластинах Silica Gel 60 F₂₅₄ (0,25 мм, “Merck”, Германия) в системе растворителей: метиламин (33 % раствор в этаноле) — хлористый метилен-метанол-вода, $\text{MeNH}_2\text{-CH}_2\text{Cl}_2\text{-MeOH-H}_2\text{O}$, 15:10:15:6. Вещества определяли на хроматограммах с помощью специального проявляющего раствора, содержащего молибдат аммония 120 г $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24}\cdot 4\text{H}_2\text{O}$ и 5 г церий (IV) аммония нитрат $(\text{NH}_4)_2\text{Ce}(\text{NO}_3)_6$ в 10 % серной кислоте H_2SO_4 .

Методика получения микозамина (3-амино-3,6-дидезокси-D-манноза).

250 мл сухого метанола охладили до температуры -10°C , а затем добавляли в течение 30 мин капельно 125 мл ацетилхлорида. Реакцию проводили при интенсивном перемешивании в атмосфере аргона. После окончания добавления ацетилхлорида реакционную смесь выдерживали при перемешивании при температуре -10°C в течение 30 мин,

а затем ещё — 30 мин при комнатной температуре. После этого при комнатной температуре к реакционной смеси добавили 25 г (0,027 мол) амфотерицина В и перемешивали полученную суспензию в течение 30 мин при комнатной температуре, а затем проводили реакцию при интенсивном перемешивании при температуре 50°C в атмосфере аргона. По данным ТСХ реакция завершилась через 3 ч. Реакционную смесь, представляющую собой суспензию, охладили до комнатной температуры, а затем поместили в холодильник для охлаждения до температуры 4°C в течение 5 ч. После этого реакционную смесь фильтровали, полученный фильтрат концентрировали с помощью ротационного испарителя, остаток промывали метанолом с последующим концентрированием при пониженном давлении. Полученный остаток растворяли в 50 мл дистиллированной воды и подавали на хроматографическую колонну, содержащую катионит Dowex H⁺. После этого колонну промывали с использованием следующих растворителей или их смесей: 1) метанол — дистиллированная вода, 1: 1; 2) дистиллированная вода; 3) 1 % водный раствор гидроксида аммония (NH₄OH). Целевой продукт элюировали с колонны с помощью 5—10 % водного раствора гидроксида аммония. Контроль фракций, выходящих из колонны, проводили с помощью ТСХ. Элюаты, содержащие целевой продукт, объединяли и концентрировали в вакууме, остаток сушили в вакууме при 30°C в течение 4 ч. Получили микозамин в виде мелких белых кристаллов, выход 3,83 г (87 %).

3. Результаты и их обсуждение

Ранее различными исследователями был предложен метод получения микозамина, основанные на проведении кислотного гидролиза ПМА в водно-спиртовой среде [10—12]. Основными недостатками этих методов являлись: 1) низкий выход микозамина, связанный с использованием сильных минеральных кислот (серной или соляной), что приводило к образованию значительных количеств продуктов деструкции ПМА; 2) длительный и сложный способ выделения и очистки микозамина. Нами разработан метод получения микозамина, включающий кислотный гидролиз амфотерицина В в более мягких условиях с последующей очисткой микозамина с помощью ионообменной хроматографии, позволяющей получать высокоочищенный целевой продукт (схема 1).

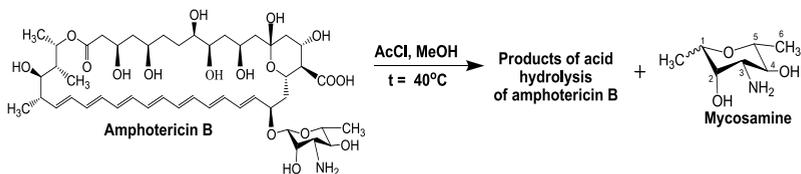


Схема 1. Получение микозамина

Параметры спектров ЯМР (^1H и ^{13}C) полученного микозамина, а также его физико-химические характеристики согласуются с литературными данными [7, 9].

Вывод

Разработан новый метод получения микозамина — модельного соединения для разработки синтетических путей химической модификации ПМА с использованием первичной аминогруппы, которая является важной функциональной группой молекул этих противогрибковых препаратов и проявляет высокую реакционную способность.

Список литературы:

1. Ветлугина Л.А., Никитина Е.Т. Противогрибковые полиеновые антибиотки. Алма-Ата: Наука. — 1980. — 248 С.
2. Соловьева С.Е., Олсуфьева Е.Н., Преображенская М.Н. Химическое модифицирование противогрибковых макролидных полиеновых антибиотиков // Успехи химии. — 2011. — Т. 80. — № 2. — С. 115—138.
3. Шенин Ю.Д., Белахов В.В., Аравийский Р.А. Нистагин: методы получения, поиск производных и перспективы медицинского применения // Химико-фармацевтический журнал. — 1993. — Т. 27. — № 2. — С. 14—21.
4. Шенин Ю.Д., Белахов В.В. Амфотерицин В: свойства, химическое строение, поиск производных // Антибиотики и химиотерапия. — 1997. — Т. 42. — № 4. — С. 34—46.
5. Antifungal Agents: Advances and Problems, Special Topic: Progress in Drug Research. // Jucker E. (Editor). Basel: Birkhaeuser Verlag. — 2003. — 248 P.
6. Armarego W.L.F., Chai C.L.L. Purification of Laboratory Chemicals. Oxford: Butterworth-Heinemann Press. — 2012. — 1024 P.
7. Ceder O., Hanson B. Pimaricin VIII. Structural and Configurational Studies by Electron Impact and Field Desorption Mass Spectrometry, ^{13}C (25,3 MHz) and ^1H (270 MHz) — NMR Spectroscopy // Tetrahedron. — 1977. — Vol. 33. — № 20. — P. 2703—2714.
8. Macrolide Antibiotics: Chemistry, Biology and Practice. / Omura S. (Ed.). New York: Academic Press. — 2002. — 635 P.

9. Lancelin J.M., Beau J.M. Stereostructure of Glycosylated Polyene Macrolides: the Example of Pimaricin // Bulletin de la Societe Chimique de France. — 1995. — Vol. 132. — № 2. — P. 215—223.
10. Stefanska B., Troka E., Falkowski L. The Amadori Reaction of Benzyl-Mycosaminide with D-Glycose and D-Mannose // Polish Journal of Chemistry. — 1983. — Vol. 57. — № 1—3. — P. 309—313.
11. Tereshin I.M. Polyene Antibiotics — Present and Future. Tokyo: University Tokyo Press. — 1976. — 144 P.
12. Tunac J.B., McDaniel L.E., Patel M., Schaffner C.P. Hydroheptin: A Water-Soluble Polyene Macrolide. II. Chemical and Biological properties // Journal of Antibiotics. — 1979. — Vol. 32. — № 12. — P. 1230—1238.
13. Tweit R.C., Pandey R.C., Rinehart K.L. Characterization of the Antifungal and Antiprotozoal Antibiotic Partricin and Structural Studies on Partricins A and B // Journal of Antibiotics. — 1982. — Vol. 35. — № 8. — P. 997—1012.
14. Zotchev S.B. Polyene Macrolide Antibiotics and Their Application in Human Therapy // Current Medicinal Chemistry. — 2003. — Vol. 10. — № 3. — P. 211—223.

**ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ
ФЕРМЕНТАТИВНОГО ГИДРОЛИЗА
ОБЕЗЖИРЕННОГО МОЛОКА
И МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ НА УРОЖАЙ
КЛЕТОК МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ**

Кригер Ольга Владимировна

*канд. техн. наук доцент кафедры «Бионанотехнология» ФГБОУ ВПО
«Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»*

г. Кемерово

E-mail: olgakriger58@mail.ru

Долгонюк Вячеслав Федорович

*аспирант ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности»*

город Кемерово

E-mail: nemesida_90@mail.ru

Носкова Светлана Юрьевна

*аспирант ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности»*

город Кемерово

E-mail: svykrum@mail.ru

THE INFLUENCE OF DURATION OF THE ENZYMATIC HYDROLYSIS OF FAT-FREE MILK AND WHEY THE YIELD OF CELLS OF LACTIC ACID BACTERIA

Kruger Olga Vladimirovna

*candidate of technical Sciences associate Professor of the Department
«Bionanotechnology» of Kemerovo technological Institute of food industry,
Kemerovo*

Dolgonuk Viacheslav Fedorovich

*graduate student of Kemerovo technological Institute of food industry,
Kemerovo*

Noskova Svetlana Yrievna

*graduate student of Kemerovo technological Institute of food industry,
Kemerovo*

АННОТАЦИЯ

В статье приводятся результаты исследования роста молочно-кислых бактерий на гидролизованном обезжиренном молоке и молочной сыворотки протеолитическими ферментами. Для перевода белков молока в более доступные для роста молочнокислых бактерий формы (пептиды и аминокислоты) было испытано влияние панкреатина.

ABSTRACT

The paper presents results of a study on the growth of lactic acid bacteria hydrolysed skim milk and whey by proteolytic enzymes. For transfer of milk proteins in a more accessible form of growth of lactic acid bacteria (peptides and amino acids) has been tested the effect of pancreatin.

Ключевые слова: ферментативный гидролиз, рост микроорганизмов.

Keywords: enzymatic hydrolysis, the growth of microorganisms.

В лабораторных условиях микроорганизмы культивируют на питательных средах, поэтому питательная среда должна содержать все вещества, необходимые для их роста. Предложены сотни различных сред для культивирования микроорганизмов, состав

которых определяется потребностями микроорганизмов в соединениях, необходимых для биосинтеза и получения энергии. Конструктивные и энергетические процессы у микроорганизмов крайне разнообразны, поэтому столь же разнообразны их потребности в питательных веществах. Из этого следует, что универсальных сред, одинаково пригодных для роста всех без исключения микроорганизмов, не существует.

Потребности микроорганизмов в некоторых аминокислотах часто удовлетворяют, добавляя к среде гидролизат белка. Для получения гидролизатов используют белки животного (мясо, рыбу, желатину, казеин) или растительного (семена сои, подсолнечника) происхождения, а также клетки микроорганизмов (дрожжи, водоросли, бактерии). Гидролиз проводят с помощью протеолитических ферментов или кипячением с минеральными кислотами либо с крепкими щелочами. Состав гидролизатов неодинаков и зависит от исходного субстрата, а также способа получения. Чаще других используют гидролизат казеина, который готовят в лаборатории, как правило, кислотным гидролизом.

Наиболее требовательные микроорганизмы культивируют на питательных средах, содержащих белки или продукты их неполного расщепления — пептоны, представляющие собой смесь поли- и олигопептидов, аминокислот, органических азотных оснований, солей и микроэлементов. Пептоны получают в результате действия протеолитических ферментов на белки животного (мышечной белок, казеин) или растительного (белок соевой муки) происхождения.

Необходимо иметь в виду, что аминокислоты и пептон микроорганизмы могут использовать не только как источник азота, но и как источник углерода и энергии.

В среде, содержащей свободные аминокислоты, витамины и другие необходимые компоненты, частичные гидролизаты белков часто ускоряют рост определенных молочнокислых бактерий. Возможно, пептиды выполняют роль поставщиков необходимых аминокислот в усвояемой и при том защищенной от разрушения форме.

Они стимулируют рост клеток более эффективно, чем свободные аминокислоты.

В качестве повышения активности роста молочнокислых бактерий использован панкреатин.

В процессе гидролиза белков в среде накапливаются продукты распада белков (полипептиды, аминокислоты), положительно влияющие на сохранение микрофлоры и обеспечивающие повышение активности роста микроорганизмов.

Оптимальными условиями функционирования данного фермента являются рН 7,4÷7,6 и температура 50±1°С.

При действии на обезжиренное молоко панкреатином в течение нескольких часов (4÷6) содержание аминного азота в нем повышалось в 2—3 раза. На такой среде несколько увеличивался урожай клеток молочнокислых стрептококков, в то время как молочнокислые палочки совершенно не росли.

Таблица 1.

Влияние продолжительности гидролиза обезжиренного молока панкреатином на рост клеток молочнокислых бактерий

Продолжительность гидролиза, час	Содержание аминного азота, мг%	Количество молочнокислых стрептококков на 1 см³	Количество молочнокислых палочек на 1 см³
2	9,9	1,3·10 ⁸	2,0·10 ⁷
4	17,7	2,2·10 ⁸	2,2·10 ⁷
6	24,7	3,0·10 ⁸	2,3·10 ⁷
8	25,9	1,2·10 ⁹	2,3·10 ⁷

Лучшие результаты были получены при постепенном и менее глубоком гидролизе белков молока панкреатином, путем одновременного ввода в молоко панкреатина и культур молочнокислых бактерий. При этом рост клеток мезофильных молочнокислых стрептококков повышался более чем в 3,5 раза, а термофильных молочнокислых палочек — в 15 раз. В результате полученных данных можно сделать вывод о том, что для роста молочнокислых бактерий необходима различная степень гидролиза белков молока протеолитическим ферментом.

Вероятно, в обоих вариантах основным продуктом распада белков являлись пептиды, которые стимулировали рост молочнокислых стрептококков.

Наше предположение подтверждается сообщением В.Н. Шапошникова (1960) о том, что аминокислоты стимулируют рост молочнокислых палочек и почти не влияют на рост стрептококков [1, с. 15; 2, с. 157]. Однако использовать в качестве среды для роста молочнокислых бактерий обезжиренное молоко с добавлением панкреатина и последующей нейтрализацией не представляется возможным, так как при центрифугировании наряду с клетками выделяется большое количество белка.

Таблица 2.

Влияние продолжительности постепенного гидролиза обезжиренного молока панкреатином на урожай клеток молочнокислых бактерий

Продолжительность гидролиза, час	Содержание аминного азота, мг%	Количество молочнокислых стрептококков на 1 см ³	Количество молочнокислых палочек на 1 см ³
2	10,5	$1,3 \cdot 10^8$	$2,1 \cdot 10^7$
4	18,6	$1,6 \cdot 10^8$	$2,6 \cdot 10^7$
6	25,5	$2,2 \cdot 10^8$	$5,6 \cdot 10^7$
8	26,2	$4,4 \cdot 10^8$	$3,1 \cdot 10^8$

В обезжиренном молоке с добавлением буферных солей (лимоннокислого или уксуснокислого натрия) с последующей нейтрализацией культуральной жидкости перед отделением клеток удавалось получить высокий урожай клеток молочнокислых стрептококков и палочек. В этом случае также вместе с клетками выделялась значительная часть белка, бактериальный концентрат содержал небольшое количество жизнеспособных клеток и имел грубую консистенцию. Поэтому мы отказались от использования обезжиренного молока в качестве среды для накопления биомассы.

Дальнейшие исследования были направлены на использование в качестве среды молочной сыворотки. Используемая нами сыворотка из-под творога содержала значительное количество лактозы (около 3,5%) и сывороточные белки.

При добавлении панкреатина в сыворотке в значительной степени увеличивалось содержание растворимых форм белка (количество аминного азота повышалось в 2—3 раза), вследствие чего она становилась более благоприятной средой для роста молочнокислых бактерий.

Таблица 3.

Влияние продолжительности гидролиза молочной сыворотки панкреатином на урожай клеток молочнокислых бактерий

Продолжительность гидролиза, час	Содержание аминного азота, мг%	Количество молочнокислых стрептококков на 1 см³	Количество молочнокислых палочек на 1 см³
2	10,2	$1,5 \cdot 10^8$	$2,4 \cdot 10^7$
4	19,5	$1,8 \cdot 10^8$	$2,9 \cdot 10^7$
6	24,3	$5,3 \cdot 10^8$	$4,3 \cdot 10^7$
8	27,1	$6,0 \cdot 10^8$	$1,4 \cdot 10^8$

Однако этот вариант экономически невыгоден, так как велик расход фермента. На основании всего вышеизложенного в последующем в качестве питательной среды для молочнокислых бактерий мы использовали сыворотку, освобожденную от большей части белков, подвергнутую тепловой обработке при pH 4,6.

Таблица 4.

Влияние продолжительности гидролиза молочной сыворотки, освобожденной от белков, панкреатином на урожай клеток молочнокислых бактерий

Продолжительность гидролиза, час	Содержание аминного азота, мг%	Количество молочнокислых стрептококков на 1 см³	Количество молочнокислых палочек на 1 см³
2	9,8	$1,4 \cdot 10^8$	$2,2 \cdot 10^7$
4	17,5	$1,8 \cdot 10^8$	$2,8 \cdot 10^7$
6	26,7	$3,5 \cdot 10^8$	$3,4 \cdot 10^7$
8	32,5	$6,2 \cdot 10^8$	$4,5 \cdot 10^7$

Таким образом, добавление к такой сыворотке до 10 % гидролизованного молока способствовало значительному обогащению среды растворимыми формами азота (до 32 мг% аминного азота) и повышению урожая клеток. Так, урожай клеток молочнокислых стрептококков повысился в 4,4 раза, а молочнокислых палочек — в 2 раза.

Список литературы:

1. Диланян З.Х., Остроумов Л.А. Подбор бактериальных заквасок по продуцированным аминокислотам и их применение в производстве советского сыра // Пищевая промышленность. — 1970. — вып. 5. — С. 13—19.
2. Шапошников В.Н. О «дыхании» молочнокислых бактерий // Микробиология. — 1945. — Т. 14. — вып. 3. — С. 156—163.

СЕКЦИЯ 2.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОВОРОТ — ШАНС ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОТРАСЛЕЙ

Андреева Лидия Семеновна

*ассистент Северо-Восточного федерального университета
им. М.К. Аммосова, г. Якутск
E-mail: Lidiiia_1955@mail.ru*

POWER TURN — CHANCE FOR ECOLOGICAL INDUSTRY

AndreevaLidiiiaSemeonovna

*the Assistant of Northeast federal university named after M.K. Ammosov,
Yakutsk*

АННОТАЦИЯ

Статья о решении проблемы утилизации отходов переработки кожевенно-мехового сырья в условиях Республики Саха (Якутия) с помощью биотехнологий в свете мировых тенденций в энергетической и климатической политике.

ABSTRACT

Article on solving problem waste processing leather — fur raw of the Republic of Sakha (Yakutia) with helping of biotechnologies in the light of world tendencies in energetic and climatic policy.

Ключевые слова: отходы, утилизация, рециклинг, биогаз.

Keywords: waste, utilization, recycling, biogas.

Исследования, проведенные Институтом энергетической стратегии во всех регионах России, показали, что ежегодный объем органических отходов Агропромышленного комплекса и городов, вывозимых на свалки, составляет 700 млн. т., в том числе 350 млн. т. —

животноводство, 23 млн. т. — птицеводство, 220 млн. т. — растениеводство, 30 млн. т. — перерабатывающая промышленность, 56 млн. т. — ТБО, 12 млн. т. — осадки сточных вод [2]. По расчетам, под свалками занято более 250 тыс. га наиболее ценных, в т. ч. пригородных, земель. Рост количества свалок вблизи городов и населенных пунктов приобретает неуправляемый характер. Отходы, поступающие на свалку, выступают в качестве своеобразной мины для будущих поколений [6].

Проблема утилизации отходов переработки кожевенно-мехового сырья, объекта данного исследования, в последние годы становится особенно актуальной. Это обусловлено тем, что в процессе производства натуральных кож и пушно-меховых полуфабрикатов образуется значительное количество (30—50 % от массы сырья) отходов [1]. Значительная часть органических отходов кожевенно-мехового производства, которые являются отходами животного происхождения, потенциально подлежащими биодegradации, еще не нашла применения и вывозится на свалки, что, помимо материальных потерь, ведет к загрязнению окружающей среды.

Кожевенно-меховое производство является серьёзным источником загрязнения окружающей среды. Это — сточные воды кожевенного производства, гелеобразные и пастообразные отходы, возникающие в результате отстаивания сточных вод, а также большое количество твёрдых отходов [5]. Твёрдые отходы образуются в результате следующих производственных операций: краевые участки шкур, гольевой спилки и обрезь — стадия контурирования; сырьевая и гольевая мездра — удаление подкожной клетчатки на мездрильной машине; волосы и щетина — в процессе обезвоживания и частично на волососгонной машине с тупыми ножами; опилки — откатка в барабанах [8]. На основе твердых отходов кожевенного производства в настоящее время разработаны технологические процессы получения феррохрома, различных кожеподобных и теплоизоляционных материалов, керамических пигментов, топливных брикетов. Кроме этого, известны способы получения жира и белкового гидролизата (в присутствии различных сильных кислот или оснований) и кормовых добавок для животных. Однако большинство твёрдых отходов кожевенного производства не перерабатывается, а просто вывозится на полигоны твёрдых отходов [5].

В большинстве развитых стран уже давно действует система сбора, переработки всех видов отходов — ресайклинг (recycling). Например, до 35 % промышленного потенциала Германии, мирового лидера в сфере экологически чистых технологий, в той или иной

степени задействованы на организацию сбора и переработки отходов [9]. Германия — признанный в мире лидер по применению и продаже биогазовых установок для утилизации органических отходов и получению биогаза, 90 % всех биогазовых установок в мире производится в Германии [7].

Импульс инновациям и укреплению их позиции мирового лидера в сфере экологически чистых технологий придает то, что Германия стала первой промышленной страной, принявшей решение в 2011 г. о выходе из атомной энергии и вхождении в эпоху возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и энергоэффективности, дав старт крупному модернизационному и инновационному проекту — энергетическому повороту. Считается, что вступивший в силу в 2000 г. закон «О возобновляемых источниках энергии» (EEG) — ключевой момент в германской энергетической и климатической политике [3]. Он мотивирует граждан и предприятия самостоятельно производить электроэнергию из возобновляемых источников и на выгодных условиях отдавать в электросеть. Благодаря государственной поддержке биогазовые установки стали средством получения дополнительной прибыли за счет выработки биогаза из любых ресурсов, содержащих органику и обеспечивающих большой выход биогаза [10]. Ведь от этой рыночной программы выигрывает не только климат, но и экономика. По словам ученых, уже через 20 лет они технологически будут в состоянии производить 100 % электроэнергии на базе ВИЭ и это не особый путь, а движение вперед в рамках развития, которое будет определяющим в XXI веке [11]. Ганноверская ярмарка, прошедшая 23—27 апреля 2012 г., совершенно четко дает понять, что экологические технологии превращаются в ведущую отрасль промышленности. Благодаря энергетическому повороту открываются хорошие перспективы для таких экологических отраслей, как переработка мусора, рециклинг и водоподготовка [3]. Сырьем для биогазовых установок могут служить органические отходы многих отраслей агропромышленного производства, в том числе и отходы, возникающие при производстве и переработке продукции животноводства (навоз, помет, отходы бойных цехов и др.). Именно возможность переработки и утилизации опасных отходов, к которым относятся навоз и помет, с одновременным производством из них электрической и тепловой энергии явилась тем локомотивом, который первоначально «двинул» вперед распространение биогазовых установок в Европе [10].

Наиболее полно утилизации отходов кожевенно-мехового производства в условиях Якутии, с точки зрения экологических

требований к направлениям переработки органических отходов и мировых тенденций в энергетической и климатической политике, отвечает анаэробная переработка в биогазовых установках — метантенках, которые кроме производства высококачественных удобрений позволяют получить биогаз, содержащий 65—85 % метана. Переработка отходов кожевенно-мехового производства путем метанового сбраживания имеет следующие достоинства, выгодно отличающих его от других методов и способов переработки:

- выделяемый биогаз является источником энергии;
- получение высококачественного органического удобрения;
- поддержание чистоты окружающей среды;
- возможность организации безотходного производства [4].

Следовательно, анаэробное метановое сбраживание в сооружениях накопительного типа, устанавливаемых непосредственно в производственных цехах, которые могут устанавливаться в качестве очистных сооружений, является наиболее подходящим способом переработки отходов кожевенно-мехового производства.

На кафедре «Эксплуатация автомобильного транспорта и автосервис» (зав. кафедрой канд. техн. наук Друзьянова В.П.) Северо-Восточного федерального университета им М.К. Аммосова в лаборатории «Биогазовые технологии» на лабораторной биогазовой установке нами получен первый объем биогаза из отходов переработки кожевенно-мехового сырья при смешивании с навозом, также разрабатывается технология смешивания разных отходов и культур с целью повышения эффективности установки.

Список литературы:

1. Балберова Н.А. Справочник кожевника (Отделка, контроль производства). М.: Легпромиздат, 1987. 254 с.
2. Вайсберг Л.А. Введение //Экология и промышленность России. М. — 2012. — № 8. — С. 4, 51.
3. Вопросы об энергетическом повороте // “de — magazine Deutschland”. — Берлин. — 2011. — № 3. — С. 51.
4. Друзьянова В.П. Разработка и апробирование опытных образцов биогазового оборудования для малых крестьянских хозяйств Республики Саха (Якутия): Автореф. дисс. канд. техн. наук. — Улан-Удэ, 2004. — 18 с.
5. Карпухина Л.В., Пономарева А.В., Чайковский Р.И. Переработка отходов кожевенно-обувного производства. Справочник. — М.: Техника, 1983. 128 с.
6. Крепша Н.В. Экономика природопользования и природоохранной деятельности: учебн. Пособие. Томск: ИТПУ, 2011. — 33 с.

7. Крис Левер. Расцвет отрасли // “de — magazine Deutschland”. Берлин. — 2011. — № 3. — С. 54.
8. Кочетков Б.С. Новое в переработке кожевенного производства // Кожевенно-обувная промышленность. — 1992. — № 4. — С. 86.
9. Петер Хинтередер. Первый шаг в новую энергетическую эпоху // “de — magazine Deutschland”. Берлин. — 2011. — № 3. — С. 3.
10. Харитоновна Д. Альтернатива с душиком // Агропрофи. — 2012. — № 38. — С. 37.
11. Шанс для прогресса / интервью. // “de — magazine Deutschland”. Берлин. — 2011. — № 3. — С. 44.

ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРОЗИОННО-МЕХАНИЧЕСКОЙ СТОЙКОСТИ НЕФТЯНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Евпак Танзиля Фахразиевна

*ассистент кафедры «Нефтегазовое дело» филиала Тюменского
государственного нефтегазового университета в г. Сургуте
E-mail: mkasing@mail.ru*

Муравьев Константин Александрович

*канд. техн. наук, доцент кафедры «Нефтегазовое дело»
филиала Тюменского государственного нефтегазового университета
в г. Сургуте
E-mail: mkasing@mail.ru*

STUDY OF CORROSION- MECHANICAL IMMUNITY OF OIL EQUIPMENT

Evpak Tanzilya

*assistant of "Oil and Gas Production" branch Tyumen State Oil and Gas
University in Surgut,*

Muravyov Konstantin

*phD. Technical Sciences, Associate Professor of "Oil and Gas Production"
branch Tyumen State Oil and Gas University in Surgut*

АННОТАЦИЯ

В работе приведены результаты коррозионно-механических и металлографических исследований нефтяного скважинного оборудования с длительным сроком эксплуатации.

ABSTRACT

In work the results corrosion-mechanical and metallographic studies of oil well equipment with long operational life.

Ключевые слова: Водородом индуцированное растрескивание, сульфидно-коррозионное растрескивание под напряжением.

Keywords: Hydrogen induced cracking sulfide stress corrosion cracking.

Обсадные (ОТ) и насосно-компрессорные трубы (НКТ) являются наиболее ответственным и дорогостоящим элементом скважинного оборудования, используемым при добыче нефти и закачке воды. Подъем газожидкостной смеси из продуктивного пласта на поверхность осуществляется по НКТ независимо от способа добычи (фонтанный, газлифтный или механизированный). В зависимости от динамического уровня кольцевое пространство, образуемое внутренней стороной обсадной и внешней стороной насосно-компрессорной колонны, заполняется добываемой продукцией, поэтому коррозионное воздействие этой среды на НКТ и обсадную колонну практически одинаково. Кроме того, в нефтепромысловой практике нередко встречаются случаи нарушения целостности обсадных эксплуатационных колонн в зоне фильтра в процессе освоения и эксплуатации скважины. В первом случае нарушения являются следствием действия перфорации, а во втором — разрушения пород призабойной зоны и образования выработки вокруг нижней части колонны. Поэтому невозможно предохранить обсадные колонны от внутренней коррозии без комплексного решения проблемы защиты НКТ от коррозии и герметизации резьбовых соединений.

Анализ промысловых данных показывает, что аварии с колоннами НКТ происходят из-за наличия в трубах дефектов заводского происхождения и появившихся в них в процессе эксплуатации повреждений, а также нарушений технологии спуско-подъемных операций. В практике эксплуатации НКТ встречаются разные виды аварий. Но наиболее часто обрыв труб и их негерметичность вызывается точечной (питтинговой) коррозией внутренней и наружной поверхностей, коррозионно-водородным и сульфидным растрескиванием под напряжением.

Кроме аварий, связанных непосредственно с повреждениями самих труб, происходят аварии, вызванные коррозионными повреждениями колонн глубинно-насосных штанг (НШ) и устьевого оборудования (табл. 1)

Таблица 1.

**Коррозионные повреждения НКТ и насосных штанг
в ОАО «Тюменская нефтяная компания — ВР» в 2011 г**

Тип оборудования	Показатель аварийности, аварии/км в год		Всего аварий
	СНГ/ДП-1	СНГ/ДП-2	
НКТ	0,34	0,27	192
Насосные штанги	0,052	0,039	64

Почти все виды повреждений могут привести к авариям с тяжелым исходом — падению колонны в скважину, если своевременно их не выявлять и не предупреждать. Как установлено практикой, в последние годы на нефтяных месторождениях Западной Сибири заметно возросла аварийность скважинного оборудования, в основном из-за его коррозионного повреждения. Особенно проблема коррозии скважинного оборудования приобрела значительность с вступлением отдельных нефтяных месторождений на позднюю стадию разработки. Как показывает многолетний опыт эксплуатации нефтедобывающих скважин, рост числа их аварий (рис. 1) характерен, главным образом, для скважин, обводненность которых превышает 80—90%. С другой стороны, при этой обводненности наибольшее число отказов скважинного оборудования происходит в скважинах, продукция которых содержит повышенное количество сероводорода. Однако среди таких скважин имеются особо аварийные, где в год происходит от 2 до 4 аварийных отказов. Анализ условий эксплуатации этих скважин показывает, что пластовые жидкости указанных участков обводнены более, чем на 90%, содержат значительное количество сероводорода (от 50 до 100 г/л) и клеток сульфатвос-станавливающих бактерий (СВБ) (от 10^2 до 10^5 кл./мл), которые активизируют коррозионно-водородное и водородно-механическое разрушения металла труб.



Рисунок 1 Диаграмма аварийности скважинного оборудования в ОАО «ТНК-ВР»

Для исследования коррозионной стойкости, поверхностного вздутия, водородом индуцированного растрескивания (ВИР) и сопротивляемости сульфидному коррозионному растрескиванию под напряжением (СКРН) использовали отечественные обсадные (ОТ) и насосно-компрессорные (НКТ) трубы и насосные штанги (НШ). В качестве ОТ применяли трубы с условным обозначением ОТТМ 219x10.2-Д ГОСТ 632-80, изготовленные по ГОСТ 8732-78 «Трубы стальные бесшовные горячедеформированные», с толщиной стенки 10,2 мм и групп прочности Д и Е; НКТ — применяли трубы типоразмера 73x7,0 мм по ГОСТ 633-80 «Трубы насосно-компрессорные и муфты к ним»; насосные штанги Ø19,2 мм, изготовленные серийными партиями на трубных заводах России. Аналогами зарубежных труб служили ОТ и НКТ в соответствии с международным стандартом 5АХАНИ высокопрочные трубы Р-110 (ОТ) и Р-105 (НКТ). В качестве экспериментальных использовали трубы и штанги, изготовленные на Таганрогском металлургическом комбинате из сталей, модифицированных микродобавками редкоземельных элементов (церий).

Исследования образцов труб (ОТ и НКТ) и штанг (НШ) проводили в стандартной сероводородной среде NACE (5 %-й NaCl + 0,5 % CH₃COOH + насыщение H₂S; $t=20\pm 2^{\circ}\text{C}$; $pH\sim 3$) и пластовой воде Самотлорского месторождения (общая минерализация 30—35 мг/л; тип хлоридно-кальциевый; pH 6,8—7,8; H₂S—2,5 мг/л; содержание

бактерий в перекачиваемом продукте $6,0 \times 10^2$ — $2,5 \times 10^4$ кл./см³). Скорость коррозии v_k определяли гравиметрическим методом, время испытаний 480 ч. Значения скорости коррозии v_k (г/м² ч) сталей ОТ, НКТ и НШ, определенной в растворе NACE и пластовой воде, графически представлены на рис. 2.

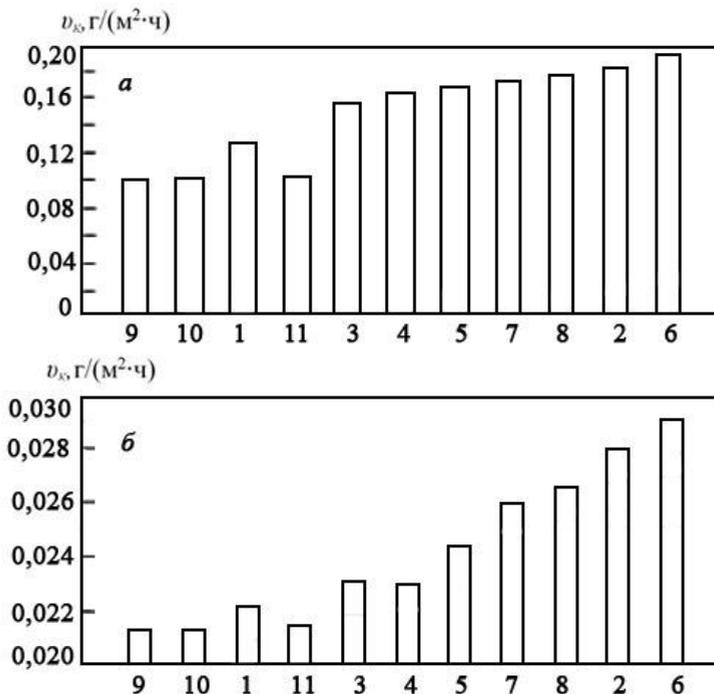


Рисунок 2 Скорость коррозии образцов труб (ОТ и НКТ) и штанг (НШ)
а — среда NACE, *б* — пластовая вода,
 нумерация образцов согласно табл. 2

Образцы труб и штанг испытывали также на склонность к ВИР согласно стандарту NACETM-02-84, поскольку такой тест обязателен при выборе материала трубного нефтяного сортамента, транспортирующего продукты с примесью сероводорода.

Исследовали ВИР прямоугольных образцов длиной 100 мм (вдоль прокатки), шириной $W = 20$ мм (поперек прокатки) и толщиной T (толщина стенки трубы с расчетом припуска

на механическую обработку до металлического блеска), которые вырезали через 120°С по контуру трубы. Тест предусматривает 96-часовую выдержку напряженных образцов в синтетической морской воде комнатной температуры, насыщенной сероводородом при атмосферном давлении, а также в растворе NACE (5 %-й NaCl + 0,5 % CH₃ООН, непрерывное насыщение H₂S со скоростью барботирования 10 мл/мин; pH = 3), причем минимальный объем раствора составлял 4,0 мл/см² поверхности образца. В дальнейшем образцы разрезали, а поверхность среза полировали и протравливали в среде химических реагентов. Все обнаруженные при увеличении ×100 трещины измеряли кроме тех, которые находились на расстоянии до 1 мм от внутренней и внешней поверхности образца. На основании результатов измерений рассчитывали коэффициенты чувствительности стали к индуцированному водородом разрушению по следующим формулам:

коэффициент длины трещинообразования

$$CLR = (\Sigma a/W) \cdot 100 \%,$$

коэффициент ширины трещинообразования

$$CTR = (\Sigma b/T) \cdot 100 \%,$$

где: Σa и Σb — сумма соответственно продольных и поперечных размеров участков трещинообразования, мм.

В соответствии с международной спецификацией установлены следующие требования к водородной стойкости трубных сталей: для ВИР — коэффициенты длины трещины $CLR \leq 6\%$ и толщины трещины $CTR \leq 3\%$.

Склонность сталей к СКРН определяли согласно стандарту NACE TM 01-77 (90), метод А, на цилиндрических образцах диаметром 6,4 мм, что позволяла толщина стенки труб. Испытывали образцы на установках гиревого типа УСМР-6 под нагрузкой $0,8\sigma_{0,2}^{\min}$ (в каждом эксперименте использовали по 5 образцов). При этом определяли пороговые напряжения σ_{ssc} для того, чтобы сравнить качество сталей разных марок, выпускаемых различными заводами-изготовителями труб. Условия испытаний по этому стандарту следующие: продолжительность — 720 ч в 5 %-ном растворе NaCl, содержащем 0,5 % CH₃ООН и насыщенном H₂S; pH = 3; $t = 20 \pm 2^\circ\text{C}$.

Параметр σ_{ssc} определяли из зависимостей $\sigma_i - \lg \tau$ (σ_i — начальное нагружение; τ — время до разрушения, ч), при которых

образцы не разрушаются на принятой временной базе испытаний. Следует отметить, что нестандартизованным, но в то же время общепринятым критерием пригодности стали к эксплуатации в среде, содержащей сероводород, является соотношение $\sigma_{tssc} / \sigma_{0,2}^{\min}$. Если оно превышает значение 0,8, то материал считается пригодным к использованию. Зависимости $\sigma_{tssc} - \tau$ строили по минимальным значениям времени до разрушения под каждой нагрузкой, поскольку использование средних значений τ недопустимо ввиду необходимости гарантированной работоспособности нефтегазового оборудования в техно логических средах с сероводородом.

Подготовку образцов и их испытание на СКРН и ВИР производили согласно международным стандартам [1, 2, 4, 5, 6].

Металлографические исследования проводили с применением растрового электронного микроскопа *GSM-35CF* (фирма «Джеол», Япония). Состав неметаллических включений изучали на энергодисперсионном спектрометре «Линк-860» (фирма «Линк», Великобритания). Определение объемной доли и размеров неметаллических включений проводилось на количественном телевизионном микроскопе «Квантимет-720» (фирма «Металс Рисерч», Великобритания).

Характеристика, химический состав и механические свойства исследуемых труб и штанг приведены в табл. 2.

Исследования СКРН. Склонность труб (ОТ и НКТ) и насосных штанг к СКРН графически изображена на рис. 3. Видно, что наибольшим сопротивлением характеризуются обсадные трубы из сталей условного обозначения ЭС-ОТ, марки С-75 (производство Германии) и группы Д; НКТ из сталей ЭС-НКТ, группы Е. Низкую сопротивляемость СКРН проявили все остальные обсадные и насосно-компрессорные трубы и насосные штанги.

Таблица 2.

Характеристика, химический состав и механические свойства труб и штанг

№ п/п	Группа (марка) стали, страна- изготовитель	Назна- чение	Термическая обработка	Легирующие элементы, %						$\sigma_{в}$, МПа	$\sigma_{0,2}$, МПа	[H], %
				C	Si	Mn	S	P	Другие			
1	C-75(Германия)	ОТ	Нормализация+ отпуск при $t \geq 621^{\circ}\text{C}$	0,28- 0,35	0,24- 0,27	0,9- 1,05	0,016- 0,022	0,016- 0,030	0,030- 0,045Al	668	524- 630	0,0020
2	P-110 (Германия)	То же	Закалка + высокий отпуск	0,37	0,26	1,25	0,028	0,038	0,04Al	862	≥ 760	0,0072
3	Д (Россия)	То же	Закалка + отпуск	0,44	0,27	0,28	0,038	0,040	-	≥ 650	≥ 380	0,037
4	Е (Россия)	То же	То же	0,39	0,26	1,01	0,022	0,024	-	≥ 699	≥ 562	0,0039
5	К (Россия)	НКТ	То же	0,45	0,21	0,95	0,020		-	≥ 687	≥ 491	0,0030
6	P-105 (Германия)	То же	То же	0,32	0,24	0,72	0,035	0,039	0,25Cr 0,20Ni	≥ 827	720- 920	0,0068
7	Л (Россия)	То же	То же	0,42	0,24	1,2	0,020	0,021	-	≥ 800	≥ 650	0,0046
8	40 (Россия)	НШ	Нормализация + отпуск	0,38	0,22	0,85	0,022	0,024	-	520	410	0,0042
9	ЭС-ОТ	ОТ	Закалка + высокий отпуск	0,30	0,25	1,25	0,008	0,011	0,030% PЗМ	≥ 620	≥ 420	0,0007
10	ЭС-НКТ	НКТ	То же	0,32	0,23	1,21	0,006	0,010	0,032% PЗМ	≥ 630	≥ 415	0,0009
11	ЭС-НШ	НШ		0,30	0,20	1,00	0,009	0,012	0,025% PЗМ	≥ 550	≥ 450	0,0012

Примечание: ОТ — обсадные трубы; НКТ — насосно-компрессорные трубы; НШ — насосные штанги.

Однако следует отметить, что абсолютные значения σ_{SSC} еще не следует использовать при проектировании нефтегазодобывающего оборудования по причине отсутствия надежных методов прогнозирования их усталости в процессе продолжительной эксплуатации, поскольку они могут изменяться под действием многих факторов (концентрации сероводорода и его парциального давления, pH , температуры перекачиваемого продукта и окружающей атмосферы, технологических остановок, оборудования и др.). Поэтому в расчетах на прочность колонн ОТ и НКТ скважин, определении их толщины стенок основным исходным параметром является минимально допустимое значение условной границы текучести $\sigma_{0,2}^{\min}$ стали, а пригодность конструкционных материалов оценивают с помощью пороговых напряжений, которые выражает коэффициент влияния среды — $k_{SSC} = \sigma_{SSC} / \sigma_{0,2}^{\min}$. Сталь считается пригодной для эксплуатации в технологических средах, с высокими концентрациями сероводорода (— до 20 мол. %), если $k_{SSC} \geq 0,8$.

Наиболее высокую работоспособность имеют стали ЭС-ОТ, ЭС-НКТ, ЭС-НШ и С-75, для которых $k_{SSC} \geq 0,8$. Сталь группы прочности Д имеет $k_{SSC} = 0,72$. Остальные стали характеризуются низкими значениями $k_{SSC} = 0,4 \dots 0,6$. Таким образом, работоспособность сталей для труб нефтегазового сортамента, оцениваемая параметром k_{SSC} и σ_{SSC} отличается.

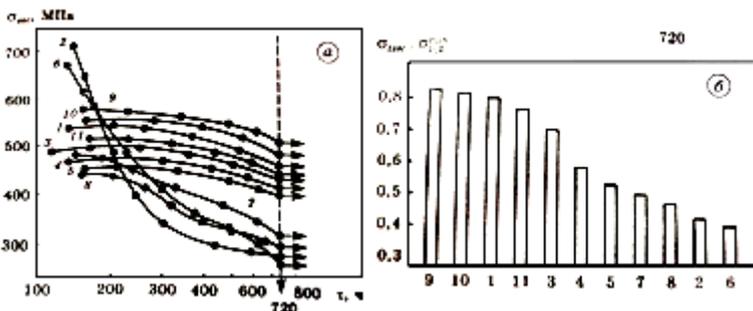


Рисунок 3. Склонность к сульфидному коррозионному разрушению под напряжением (а) и пороговые значения сопротивления ему (б) сталей обозначения соответствуют нумерации табл. 2; разброс значений σ_{SSC} не превышает ± 10 — 15 %

Результаты исследования сопротивляемости сталей СКРН хорошо коррелируют с результатами определения гравиметрическим методом скорости общей коррозии как в растворе *NACE*, так и в пластовой воде. Из данных диаграммы (см. рис. 2) видно, что в среде *NACE* скорость коррозии сталей примерно в 6—9 раз выше, чем в пластовой воде и отвечает четвертому ($K_H = 20—40$ мкм/год), а в среде *NACE* — шестому ($K_H = 110—190$ мкм/год) баллам коррозионной стойкости по 10-балльной шкале (ГОСТ 13819-68). Следовательно, по коррозионной стойкости отечественные трубные стали нефтяного сортамента не уступают зарубежным, поскольку разница K_{ssc} (K_H) между трубными сталями небольшая и оценивается одинаковыми баллами.

Исследования ВИР. Результаты исследования ВИР трубных сталей (без приложения нагрузок) показали, что в растворе *NACE* происходит водородное растрескивание и поверхностное вздутие сталей Р-105, Р-110, Л и 40 (рис.4), тогда как в пластовой воде повреждаемости сталей не наблюдали. Расчетные значения показателей водородного растрескивания ВИР для этих сталей составляют: CLR = 3,2—4,8 %, CTR = 6,9—12,4 %, что не отвечает техническим условиям.

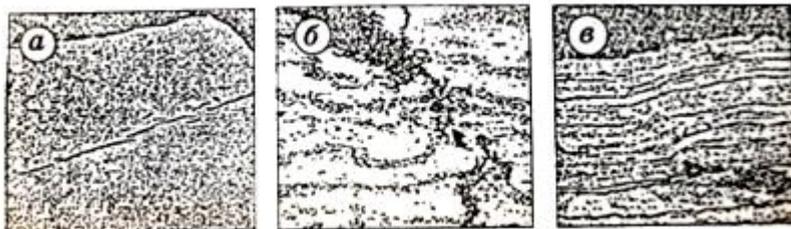


Рисунок 4. Трещина ВИР (а, $\times 25$), СКРН (б, $\times 175$) и поверхностное вздутие (в, $\times 125$) металла при испытании обсадных труб из сталей Р-100

Металлографические исследования. Металлографическим анализом установлено, что на поверхности образцов труб нефтяного сортамента при одновременном влиянии сероводородсодержащей среды и напряжений зарождаются питтинги, которые впоследствии перерастают в трещины. Трещины при СКРН развиваются перпендикулярно направлению текстурирования металла и нагрузки. Наряду с этим в отдельных местах наблюдаются продольные расслоения — трещины, перпендикулярно которым распространяется трещина,

характерная для СКРН, а на поверхности — вздутие. Общепринято, что ВИР и вздутие сталей развиваются только при отсутствии внешних напряжений, а под нагрузкой — СКРН. Поскольку исследуемые стали не склонны к ВИР и вздутию в отсутствие нагрузок, то полученные результаты

свидетельствуют, что внешние нагрузки стимулируют эти виды разрушений трубопроводных сталей. Многие исследователи считают, что основной причиной СКРН трубных сталей исследуемых типов, которые характеризуются высокими вязкопластическими свойствами и низкой твердостью ($HRC \leq 22$), может быть повышенное содержание серы и фосфора и (или) локальное образование игольчатых структур мартенситно-бейнитного вида.

Наши исследования не выявили образования игольчатых структур в подвергнутых испытаниям образцах. Анализ химического состава и механических свойств (см. табл. 2) исследованных сталей показали, что только экспериментальные стали (условное обозначение ЭС) находятся в пределах технических требований международного стандарта (Спецификация *SPC-62900-XP-0072*), которые допускают небольшое количество вредных примесей, в частности, серы ($\leq 0,012\%$) и фосфора ($\leq 0,012\%$). Приближается к таким требованиям зарубежная сталь *C-75*, которая показала высокие коррозионные свойства в среде *NACE*. Все остальные стали содержат довольно большое количество серы ($0,020—0,039\%$) и фосфора ($0,021—0,040\%$), что может вызвать образование сульфидных и неметаллических включений, являющихся, как правило, очагом зарождения коррозионных трещин. Следует обратить внимание на то, что эти стали характеризуются высокой концентрацией растворенного водорода ($0,0030—0,0072\%$). Если принять во внимание адсорбционную теорию охрупчивания металла, то под действием приложенных напряжений в сталях, контактирующих с агрессивной коррозионной средой, водород диффундирует, как правило, к дефектам кристаллической структуры или к неметаллическим включениям (НВ). Адсорбируясь на поверхности границы «основной металл — НВ», водород способствует разрыву межкристаллических связей, что приводит к зарождению микротрещины, которая под действием напряжений подрастает до размеров макротрещины.

Экспериментальные стали ЭС-ОТ, ЭС-НКТ и ЭС-НЩ, выплавленные в индукционных печах с продувкой аргоном, микролегированы модификатором, в качестве которого использовали РЗМ (церий) — см. табл. 2. Добавление РЗМ, с одной стороны, приводит к образованию мелкодисперсной структуры и сфероидизации

неметаллических включений, а, с другой стороны, способствует пассивации металла при контакте его с агрессивной средой. Кроме того, микролегирование церием, являющимся ядом для сульфатовосстанавливающих бактерий (СВБ), позволяет предотвратить бактериальное поражение металла трубы.

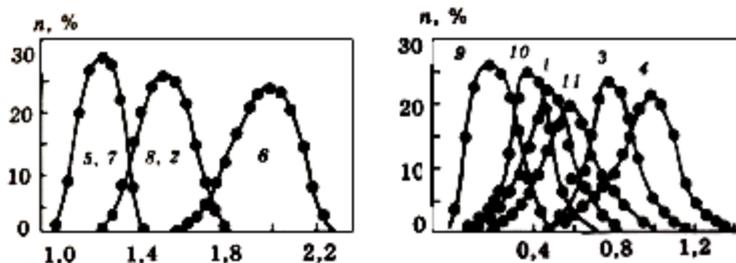


Рисунок 5. Распределение плотности вероятности неметаллических включений по размерам: нумерация (с 1 по 11) на гистограммах соответствует номерам сталей в табл. 2

На рис. 5 представлена гистограмма распределения неметаллических включений по размерам. Видно, что экспериментальные стали ЭС и зарубежная сталь С-75 характеризуются высокой дисперсностью НВ.

Таблица 3.

Количество неметаллических включений в трубных сталях

Размер включений, мкм	Общая доля включений, %							
	>1,0 всего	1—1,5	1,5—2	2—2,5	2,5—3	3—3,5	3,5—4	>4
0,048	1021	982	121	91	31	27	11	2
0,086	1115	993	142	98	38	29	14	4
0,100	1182	1011	160	109	41	32	15	5
0,180	2321	1869	245	141	89	42	29	44

Примечание: неметаллические включения в металле определяли на установке «Квантимет-720».

Металлографические исследования сталей ЭС и С-75 показали, что они имеют однородную перлитно-ферритную структуру, неметаллические включения типа сульфидов и оксисульфидов Fe и Mn не наблюдаются, а если и имеются, то мелкодисперсны и глобулярной

формы (табл. 3). Поэтому металл характеризуется высокой деформационной способностью и трещиностойкостью в сероводородсодержащих средах при воздействии циклических нагрузок.

В отечественных и зарубежных исследованиях ряда авторов отмечается, что причинами снижения стойкости к СКРН и ВИР отдельных низкоуглеродистых и низколегированных трубных сталей может быть наличие в них силикатов, а также микроликвация отдельных легирующих элементов или примесей либо нарушение термомеханических режимов вальцевания трубных заготовок и труб [3, 7].

Известно, что сероводородсодержащий раствор *NACE* в технологических средах нефтяных и газовых месторождений практически отсутствует. Его используют для ускорения испытаний конструкционных материалов на СКРН и ВИР, что позволяет относительно ранжировать стали, но не дает ответа о возможности или недопустимости эксплуатации оборудования в конкретных условиях, поскольку среды с примесями сероводорода неодинаковые на нефтегазовых месторождениях и даже в отдельных скважинах. Поэтому важно определить конкретные условия эксплуатации оборудования каждой скважины и выбрать оптимальные конструкционные материалы.

Выводы

1. Исследована стойкость против СКРН, ВИР и коррозионно-механической усталости сталей обсадных и насосно-компрессорных труб, глубинных насосных штанг, предназначенных для нефтяной промышленности.

Установлено, что экспериментальная сталь, экономно модифицированная микродобавками РЗМ, удовлетворяет требованиям стандарта *NACEMR0175-96* по химическому составу и прочностным свойствам, а стали 20Н2М и 40 не имеют высокого сопротивления

СКРН (пороговые напряжения $< 0,8 \sigma_{0,2}^{\min}$) и коррозионно-усталостному разрушению, причём сталь 40 показала низкое сопротивление ВИР ($CLR > 6\%$ и $CTR > 3\%$). Следовательно, необходимо проводить полный (100 %-ный) входной контроль коррозионно-механической стойкости всех материалов насосных штанг, ОТ и НКТ, предназначенных для работы в сероводородсодержащих средах.

2. Показано, что микролегирование трубных сталей и насосных штанг РЗМ, с одной стороны, приводит к образованию мелкодис-

персной структуры, а, с другой стороны, способствует пассивации металла при контакте их с коррозионно-агрессивной средой.

Список литературы:

1. Механика разрушения и прочность материалов: Справ. пособие / Под общ. ред. В.В. Панасюка. — Киев: Наука, думка, 1990. — Т. 4. — 680 с.
2. МСКР-01-85. Методика испытания на стойкость против сероводородного коррозионного разрушения. — М.: Изд-во ГКНТ СССР, 1985. — 4 с.
3. Golovin S. V. On experience of sour oil pipeline construction at Tengiz oilfield // VNIIST's Reports on pipes and pipeline welding for VNIIST, NKK and Kobe Steel seminar. — Moscow: VNIIST, 1991. — 11 p.
4. NACE Standard MR 0175-96. Standard Material Requirements. Sulfide stress cracking resistant metallic materials for oilfield equipment // NACE. — Houston. P.O. Box 218340, 1996. — 30 p.
5. NACE Standard TMO 177-90. Standard Test Method. Laboratory Testing of Metals for Resistance to Sulfide Stress Cracking in H₂S Environments // NACE. — Houston. P.O. Box 218340, 1990. — 22 p.
6. Specification Tengiz Oil and Gas Plant. Process Plant. Lurgi code: 65102-00-MAL-TENGIZ II. Specification No. SPC-62900-XP-007.
7. Trucbon M.L.R., Crolet J.L. Experimental limits of sour service for tubular steels // SSC Symposium. — Saint-Cloud, 1991. — 21 p.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ

Яровой Иван Анатольевич

*студент, Астраханский государственный политехнический колледж,
г. Астрахань
E-mail: baron_30rus@mail.ru*

Кузнецова Марина Ивановна

*преподаватель специальных дисциплин,
Астраханский государственный политехнический колледж,
г. Астрахань
E-mail: marina.kuznesova@yandex.ru*

IMPROVEMENT TECHNOLOGY OF PREPARATION BORING SOLUTIONS

Ivan Anatolyevich

Student of Astrakhan State Polytechnical College, Astrakhan

Marina Kuzneysova

*Teacher of special disciplines of Astrakhan State Polytechnical College,
Astrakhan*

АННОТАЦИЯ

Разработка совершенных технологий приготовления буровых растворов, является основополагающей успешного проведения буровых работ. Выбор оптимально подходящего для данных условий бурового раствора, является основной задачей и целью бурильщика. Совершенствование технологии приготовления растворов является необходимой для рационализации технологического процесса бурения скважин.

ABSTRACT

Development of perfect technologies of preparation boring solutions, is fundamental successful carrying out drilling operations. The choice of boring solution optimum suitable for these conditions, is the main objective and the purpose of the driller. Improvement of technology of preparation of

solutions is necessary for rationalization of technological process of drilling of wells.

Ключевые слова: технология; буровой раствор; свойства
Keywords: technology; boring solution; properties

Буровые растворы появились как важный элемент в процессе строительства скважин еще в XIX веке. Для заполнения и промывки скважин использовалась вода и получающийся естественным путем глинистый раствор. В последующем раствор стали специально готовить из глины, добываемой на поверхности. Специалистами было установлено, что продуктивность вскрываемых нефтяных пластов в значительной степени зависит от качества применяемых буровых растворов. Технологические показатели бурения на нефть во многом зависят от состава и свойств буровых растворов, которые должны обеспечить безопасность и безаварийность ведения работ при высокой скорости бурения и качественном вскрытии продуктивного пласта. Применение буровых растворов с регулируемыми свойствами требует значительных средств с целью экономии затрат времени на работы, связанные с авариями, осложнениями, проработками и промывками, длительностью и результатами освоения.

Правильно подобранный и качественно приготовленный буровой раствор является основополагающей успешного проведения процесса бурения. Известно, что в зависимости от геологических условий и технических особенностей проходки скважины буровые растворы подразделяются на несколько типов.

Рассмотрим буровые растворы на водной основе, к ним относятся:

- Недиспергированные буровые растворы — к ним относятся естественные буровые растворы, образующиеся в процессе бурения используются для неглубоких скважин или на начальном этапе бурения.

- Диспергированные буровые растворы — применяются на больших глубинах, где требуется высокая плотность бурового раствора. В сложных условиях диспергированные буровые растворы используются с добавлением лигносульфатов, лигнитов и танинов. Эти и аналогичные составы являются эффективными дефлокулянтами и используются для уменьшения фильтрации. Для более эффективного ингибирования сланцев часто используются химические составы, содержащие калий.

- Буровые растворы активированные кальцием — применяют для предотвращения разрушения пласта, задерживают образование глин и вспучивание сланцев

- Высокоэффективные водные буровые растворы — повышают стабильность сланцев, глин и ослабления ингибирования, вязкости, предотвращают налипание породы на долото и его прокручивание.

- Буровые растворы с низким содержанием твердых примесей — объем твердых примесей не превышает 6—10 %, объем сланцев и примесей составляет 3 % и менее, коэффициент содержания отбуренных твердых частиц к бентониту 2:1 или менее. Такие растворы повышают скорость проходки.

- Полимерные буровые растворы — недеспергирующий полимер КС/полиакриламид, высокотемпературный полимер, соленасыщенный полимер, буровой раствор на основе смешанных солей. Используются различные полимеры, такие как целлюлоза, крахмал, природные продукты, например смолы. Находят универсальное применение в пресной воде, морской воде или минерализованной воде.

- Буровые растворы на основе соленой (минерализованной воды), аттапульгитовые буровые растворы, сепиолитовые буровые растворы — для приготовления применяется пресная вода, морская вода или соленасыщенная вода. Используют при бурении солевых образований. Сепиолитовые буровые растворы применяются в геотермальных скважинах, т. е. в скважинах с высокими температурами.

Из буровых растворов на водной основе широко используют глинистые растворы, представляющие собой коллоидно-суспензионную систему, состоящую из глины, воды и частиц выбуренной породы. Глинистые растворы приготавливают в основном из глинопорошков. Достоинствами глинистых растворов являются: удержание шлама во взвешенном состоянии при остановке циркуляции; образование глинистой корки на стенках скважины, ограничивающей фильтрацию раствора в проницаемые пласты; высокое качество вскрытия продуктивного пласта; оперативное регулирование гидростатического давления в скважине путем изменения плотности бурового раствора; предупреждение поглощения, снижение его интенсивности или ликвидации; качественное проведение геофизических исследований.

К недостаткам глинистых растворов можно отнести прихваты бурильной колонны и приборов; снижение естественной проницаемости продуктивных горизонтов за счет проникновения глинистых

частиц и фильтрата; большие затраты химических реагентов на приготовление растворов; низкие показатели бурения; ухудшение качества цементирования обсадных колонн при образовании толстой и рыхлой глинистой корки и др.

К неглинистым относятся буровые растворы, приготовленные без использования глины. Безглинистый буровой раствор с конденсированной твердой фазой готовится на водной основе. Дисперсная фаза в нем получается химическим путем, в результате взаимодействия находящихся в растворе ионов магния с щелочью NaOH или $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Такой раствор сохраняет свои структурно-механические свойства, поэтому его применение обеспечивает высокую устойчивость стенок скважины.

К другим типам неглинистых буровых растворов является биополимерный раствор, который получают при воздействии некоторых штаммов бактерий на полисахариды. Раствор оказывает флокулирующее воздействие на шлам выбуренных пород, предупреждая образование суспензии. Недостатком их применения является относительно высокая стоимость.

Буровые растворы на углеводородной основе — представляют собой многофазные системы, в которых дисперсионной средой являются нефтепродукты, а дисперсной фазой — битумы, твердые дисперсные наполнители, эмульгированная вода. Подразделяются на буровые растворы на углеводородной основе и инвертные эмульсионные буровые растворы (дизель или низкотоксичная сырая нефть). Данные буровые растворы используют для бурения в осложненных условиях, а главным образом для вскрытия продуктивных пластов. Кроме этого имеют специальное применение для участка сланцев или участка солей и в скважинах с большим углом отклонения.

В инвертном эмульсионном буровом растворе дисперсионной средой является эмульсия типа «вода в нефти», а дисперсной фазой — глина. Буровой раствор, приготовленный на основе эмульсии типа «вода в нефти», называется обращенным эмульсионным или инвертной эмульсией, присутствие компонента в виде мельчайших капелек нефтепродукта. В зависимости от заданных параметров количество нефтяных компонентов может колебаться от 8—50%. Однако содержание воды в инвертной эмульсии может быть доведено до 80% и выше, если в нее ввести специальные эмульгаторы. Эмульсионные буровые растворы обладают хорошими смазочными свойствами и способствуют предупреждению прихвата инструмента в скважине.

В последнее время существуют множество различных методов приготовления эмульсионного бурового раствора, техническим

результатом которых является повышение эффективности обработки эмульсионного бурового раствора, то есть улучшение структурно-реологических, фильтрационных и смазывающих характеристик. Эмульсионные глинистые растворы можно готовить из самых различных исходных глинистых растворов. В качестве эмульгаторов используют крахмал, натриевую карбоксиметилцеллюлозу, бентонит, лигниты, натриевые, калиевые и алюминиевые соли высших жирных кислот и другие вещества. У большинства глинистых растворов эмульгатором является само глинистое вещество, поэтому эмульсия может образоваться и без давления специального эмульгатора. Однако в этих случаях периодическое добавление эмульгаторов необходимо для получения более устойчивой эмульсии.

Буровые растворы на нефтяной основе готовятся только из нефти в жидкой фазе и используются для удаления воды. Дисперсионная среда — нефтепродукты, дисперсная фаза — битумы, твердые дисперсные наполнители, эмульгированная вода. В растворах на нефтяной основе содержание эмульгированной воды может достигать до 95 %. Одним из основных преимуществ растворов на нефтяной основе: незначительная фильтрация через пористые породы; возможность бурения в неустойчивых, набухающих или расширяющихся в водной среде породах; предотвращается залипание; предотвращение сальникообразований и прихватов инструмента. К недостаткам можно отнести: высокую стоимость, легкая воспламеняемость; невозможность проведения электрокаротажа; сложность приготовления и регулирования структурно-реологических свойств; оказывает отрицательное влияние на резиновые детали.

Приготовление буровых растворов с использованием газообразных рабочих агентов: воздуха, природных и выхлопных газов, продуктов горения, азрированные буровые растворы и пены — предназначены для определенного типа работ, используется в специальных очень редких случаях, например при бурении кавернозных известняков и твердых горных пород. Воздух используется при сухом бурении (очистке забоя воздухом при нагнетании сухого воздуха или газа в скважину) для достижения скоростей вращения, при которых будет осуществляться удаление отбуренных частиц. Пар используется при бурении с использованием туманообразующих агентов, которые вместе с пенным составом нагнетаются в воздушный поток, затем смешиваются с промышленной водой и частицами грунта для предотвращения утолщенной глинистой корки и удаления отбуренных частиц. Для приготовления высоко-

производительной пены используются пенные ПАВ, глины и полимеры. Аэрированные флюиды, насыщенные воздухом, снижающие гидростатическое давление, используют для удаления отбуренных частиц из скважины.

Известно, что отработанные буровые растворы, особенно на углеводородной основе, соленащенные буровые растворы отрицательно действуют на окружающую среду загрязняются недра, почвы и водные объекты. Поэтому в последнее время встречаются предложения приготовления буровых растворов с использованием пищевого сырья, приготовленный таким способом буровой раствор значительно снижает затраты на технологию получения, упрощает способ изготовления и экологическую обстановку окружающей среды.

Затрагивая технологию приготовления буровых растворов нельзя оставить без внимания о видах и функциях добавок к буровым растворам. Рассмотрим наиболее применяемые добавки к буровым растворам:

- эмульгаторы — (жирные кислоты и химические составы для нефтяных буровых растворов и моющих составов на основе амина, различные мыла, органические кислоты, а также водные ПАВ для водных буровых растворов), при использовании эмульгаторов образуется гетерогенная смесь (эмульсия) двух нерастворимых жидкостей. Эмульгаторы могут быть отрицательными или положительными химическими реагентами, в зависимости от применения;

- реагенты — стабилизаторы (пептизаторы) — представителями этой группы являются щелочные соли лингосульфоновых и гуминовых кислот, мыла нафтеновых и сульфонафтеновых кислот, танниды — дубильные экстракты в щелочном растворе. Эти вещества пептизируют агрегаты глин до первичных частиц и препятствуют их коагуляции, при этом снижается водоотдача растворов.

- поверхностно-активные вещества — снижают межфазное натяжение между контактирующими поверхностями (вода/нефть, вода/твердые примеси, вода/воздух). Это могут быть эмульсии, деэмульсии, увлажняющие агенты, флокулянты и дефлокулянты в зависимости от контактирующих сред. Эти продукты повышают геологическую и фильтрационную стабильность буровых растворов, подвергающихся воздействию высоких температур, обеспечивая, таким образом, благоприятные условия для продолжения бурения. Для этого используются различные химические составы, такие как акриловые полимеры, сульфонатные полимеры и сополимеры (лигносульфаты и присадки на основе танина).

- загустители — для повышения вязкости используется бентонит, КМЦ, аттапульгитовые глины и полимеры, они применяются для очищения скважины.

- реагенты-структурообразователи — (кальцинированная сода, едкий натр, силикат натрия (жидкое стекло) и некоторые фосфаты), присутствие этих компонентов в малых концентрациях (до 0,2 %) снижает водоотдачу растворов и вязкость. При больших количествах происходит коагуляция и резкое загустивание раствора.

- глины и утяжелители — (барит, оксиды железа, карбонат кальция, аттапульгит, бентонит и др. повышают плотность до 2400 кг/м^3), используют для контроля пластового давления, предупреждения осложнений, связанных с нарушением целостности ствола скважины и нефтегазопроявлениями. Утяжелители низкой плотности (мел, известняк, мергели и др.), способны довести плотность раствора до 1700 кг/м^3 , из-за низкой плотности их приходится вводить в больших количествах, что снижает эффективность бурения. Более эффективным утяжелителем является барит, магнетит, гематит имеющие собственную плотность $4400\text{—}5300 \text{ кг/м}^3$. Наилучшим утяжелителем является барит, так как обладает высокой абразивностью. В отдельных случаях используют утяжелители более высокой плотности 6000 кг/м^3 (ферросилиций, ферромарганец, свинцовый сурик);

- ингибиторы коррозии — используют для контроля уровня рН, нейтрализации воздействия опасных кислотных газов и удаления парафиновых отложений;

- смазывающие составы — (различные синтетические жидкости, нефтяные суспензии, графиты, ПАВы, гликоли и глицерины и др.), предназначены для снижения трения, уменьшения крутящего момента и сопротивления;

- флокулянты — (соль или соляные растворы, гидроокись кальция, природный гипс, кальцинированная сода, бикарбонат соды и др.), используются для повышения вязкости, улучшения качества очистки скважины, повышения текучести бентонита, очистки и обезвоживания составов с низким содержанием твердых примесей;

- противопенные присадки — снижают пенообразование в буровых растворах на основе солоновой и морской воды;

- пенные агенты — химические составы, которые являются ПАВ, используются для получения пены. С помощью этих агентов можно осуществлять бурение с продувкой воздухом или газом через водоносный пласт;

- гидратные супрессивные вещества — относятся присадки на основе спиртов для использования в глубоководных условиях или холодных водах;

- восстановитель фильтрации — (бентонитовая глина, КМЦ, полиакрилат и пептизированный крахмал), используют для снижения фильтрации и изменения свойств жидких буровых растворов для прохождения их через фильтровальную корку в пласт;

- бактерицидные составы — используются для предотвращения ухудшения свойств натуральных органических присадок, таких как крахмал и ксантановые смолы;

- полимерные реагенты — (полиэлектролиты, имеющие различные функциональные группы, различные модификации целлюлозы, производные акриловых полимеров, биополимеры, сополимеры), применяются с целью минимизации расходования материалов и химических реагентов на приготовление и регулирование показателей растворов. Свойство полимеров это селективное флокулирующее действие по отношению к дисперсной фазе, к выбуренной породе, смазывающая и ингибирующая способности, а также возможность регулирования фильтрационных свойств.

Комплексное использование добавок к буровым раствором обеспечивает улучшение реологических, технологических показателей бурового раствора, а как результат качественное проведение буровых работ. Рассмотрим, например, технологию приготовления бурового раствора на неводной основе с использованием различных добавок и как при этом меняются его свойства. Дисперсионной средой бурового раствора на неводной основе являются нефтяные продукты они имеют в составе от 10 до 25 % битума, до 1,5 % едкого натра и 1,5 % воды, остальное дистиллятный нефтепродукт и дизельное топливо, стабилизированный натриевым мылом окисленного парафина или натриевым мылом окисленного петролатума. Добавление в систему органических кислот разжижает раствор, а добавление щелочи увеличивает вязкость. Процесс приготовления заключается в растворении битума и стабилизатора в дисперсионной среде. Для эмульгирования вводимых в глинистый раствор нефтяных компонентов применяются диспергаторы различных конструкций. Добавлением утяжелителей в буровой раствор плотность его может быть доведена с 900 кг/м^3 до 2500 кг/м^3 .

Исходя из выше изложенного, можно сделать вывод, что виды, свойства и технологии приготовления буровых растворов многообразны, поэтому основной задачей при выборе технологии приготовления параметров бурового раствора это правильный подбор

состава и свойств к геологическим и технологическим особенностям скважины. Применение буровых растворов должны обеспечить безопасность и безаварийность ведения работ при высокой скорости бурения, качественное вскрытие продуктивного пласта, не оказывать вредного воздействия на бурильный инструмент и забойные двигатели, должны легко прокачиваться и очищаться от шлама и газа, быть безопасным для персонала и окружающей среды, быть недорогим и допускать возможность многократного использования. Выполнение всех этих требований залог успешного бурения скважин.

Список литературы:

1. Ананьев А.Н. Учебное пособие для инженеров по буровым растворам: под ред. А.И. Пенькова, изд. 1-е, В.; Интернэшнл Касп Флюидз, 2000. — 142 с.
2. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин: учебник для нач. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 352 с. ISBN № 5-7695-1119-2.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ КОЖНОГО ПОКРОВА МЕТОДОМ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Яцун Светлана Михайловна

*зав. кафедрой медико-биологических дисциплин, д-р мед. наук,
профессор Курского государственного университета,*

г. Курск

E-mail: mbd155@mail.ru

INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF THE SKIN BY MEANS OF COMPUTER SIMULATION

Yatsun Svetlana

Head of the department of biomedical sciences, MD.,

Professor of Kursk State University,

Kursk

АННОТАЦИЯ

Методами компьютерного моделирования проведено исследование свойств кожного покрова путем построения обобщенной математической модели динамики взаимодействия вибрационного устройства и исследуемого объекта с позиций механики сплошных сред. Разработано устройство для проведения экспериментальных исследований. С помощью данного прибора проведены экспериментальные исследования и проанализированы полученные результаты, подтверждающие адекватность математических моделей и устанавливающей зависимость сдвига фаз от частоты возмущающего воздействия.

ABSTRACT

By computer simulation study the properties of the skin by building a generalized mathematical model of the dynamics of interaction between the device and the vibration of the object from the standpoint of continuum mechanics. A device for experimental studies. With the help of this device experimental studies and analyzed the results, confirming the adequacy of mathematical models and establish the dependence of phase shift of the frequency of the disturbance.

Ключевые слова: кожный покров, экспериментальный комплекс, упруго-диссипативные свойства, математическая модель, компьютерное моделирование

Keywords: skin, experimental facility, elastic-dissipative properties, mathematical model, computer simulation

Для постановки диагноза и оптимизации путей терапии необходима достоверная и объективная информация о состоянии пациента. В дерматологической практике важным диагностическим критерием являются физико-механические параметры кожного покрова.

Однако, анализ используемых в медицинской практике методик и приборов различного типа показал, что точность измерений, как правило, недостаточна высока. Это связано с тем, что недостаточно изучен вопрос о взаимодействии прибора с кожным покровом, кроме того, объект исследования — кожа, состоит их нескольких слоев (наружного — эпидермиса, основного или собственно дермы и подкожной жировой клетчатки), обладающих своими особенными характеристиками, что, в целом, определяет гетерогенность ее свойств. Все это затрудняет интерпретацию результатов при исследовании свойств кожного покрова [2].

Особый интерес представляют устройства, измерительный элемент которых перемещается с кожным покровом, что открывает принципиально новые возможности, в плане повышения точности измерений.

Для определения упруго-диссипативных свойств кожи предложено устройство вибрационного типа, основанное на анализе поведения динамического, движущегося вместе с кожным покровом, контактного элемента (индентора).

На основе анализа различных схем приборов, было выявлено, что наиболее эффективным, с точки зрения простоты конструкций, при одновременно высокой точности измерения, является устройство, реализующее свободные колебания индентора на консольном упругом элементе [1].

Для изучения характера взаимодействия кожного покрова и индентора прибора была разработана методика компьютерного моделирования, базирующаяся на методе конечных элементов и позволяющая исследовать не только свойства кожного покрова, но и определять динамические характеристики поведения индентора.

Для проведения исследования разработана методика проведения экспериментов. Одной из задач которой является подтверждение адекватности математического моделирования процесса взаимо-

действия индентора и кожного покрова, а также анализ эффективности работы прибора на различных режимах.

Особое внимание уделено цифровой системе управления, при этом пользовательский интерфейс позволяет максимально удобно использовать прибор в клинической практике. Данные выводятся как на ЖКИ-панель, так и через USB-порт на компьютер оператора.

В исследованиях использовались: экспериментальный комплекс, общий вид которого показан на рисунке 1 с установкой для исследования алгоритма идентификации при помощи вынужденных колебаний.

Устройство состоит из основания, индентора, датчиков ускорения, электродинамического вибровозбудителя, подвеса датчика, ЭВМ с интегрированным АЦП и ЦАП, усилителя мощности.



Рисунок 1. Общий вид экспериментального комплекса

ЭВМ использует разработанную программу, предназначенную для управления электродинамическим вибровозбудителем и одновременно синхронного считывания данных датчиков ускорения.

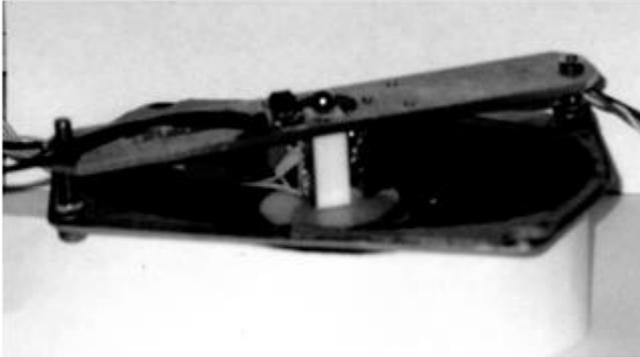


Рисунок 2. Общий вид экспериментальной установки для исследования алгоритма идентификации при помощи вынужденных колебаний

Целью экспериментальных исследований являлось определение упруго-вязких параметров исследуемого материала. Устройство работает следующим образом. Включается ЭВМ и усилитель мощности. Запускается программное обеспечение. На тестируемый участок устанавливается сенсорное устройство. На ЭВМ задается частота и амплитуда колебаний. Электродинамический вибровозбудитель совершает колебания с заданными параметрами. Датчик ускорений позволяет получать сигнал и оценивать правильность работы ЭВМ, ЦАП, усилителя.

В результате этого по тестируемой поверхности распространяется волновое возмущение. Датчик, закрепленный на упругом подвесе, подпружинен к тестируемой поверхности, что позволяет определять ускорение точек поверхности колеблющихся вместе с датчиком. Полученный сигнал с датчиков оцифровывается при помощи АЦП и, по необходимости, данные записываются на ЭВМ.

Одновременно используя быстрое преобразование Фурье, сигнал считывающего датчика ускорения представляется в частотной области, что позволяет проверять частоту возбуждения и определять величину пика несущей частоты (Рис. 3).

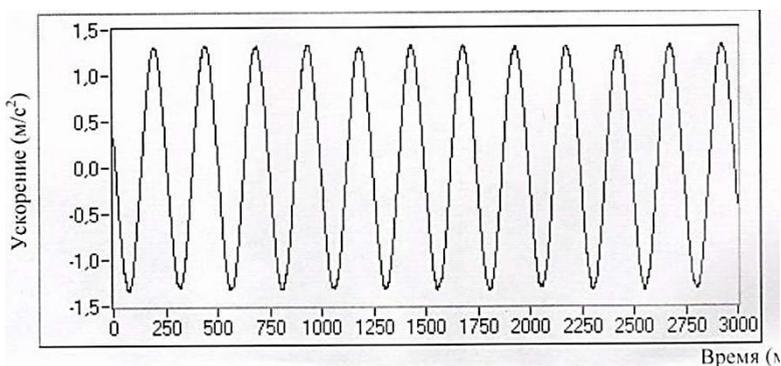


Рисунок 3. Сигнал считывающего датчика ускорения

Методами компьютерного моделирования проведено исследование свойств кожного покрова путем построения обобщенной математической модели динамики взаимодействия вибрационного устройства и исследуемого объекта с позиций механики сплошных сред. Сформулирован общий алгоритм экспериментальных исследований. Разработано устройство для проведения экспериментальных исследований, которое состоит из основания, индентора, датчиков ускорения, электродинамического вибровозбудителя, подвеса датчика, ЭВМ с интегрированным АЦП и ЦАП, усилителя мощности. С помощью данного прибора проведены экспериментальные исследования и проанализированы полученные результаты, подтверждающие адекватность математических моделей и устанавливающей зависимость сдвига фаз от частоты возмущающего воздействия.

Список литературы:

1. Яцун С.М., Шеполухин В.А., Мятенко Н.И. Анализ методов измерения механических свойств кожи // Вибрационные машины и технологии: Сборник докладов IV Международной научно-технической конференции. — Курск: КурскГТУ, 2001. — С. 225—231.
2. Arruda E.M., Boyce M.C. A three-dimensional model for the large stretch behavior of rubber elastic materials J. Mech. Phys. Solids, 1993, 41(2), pp. 389—412.

СЕКЦИЯ 3.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИМАГИСТРАЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ СВИНЦОМ

Яковишина Татьяна Федоровна

*доцент кафедры экологии и охраны окружающей среды,
канд. сель.-хоз. наук, доцент, Государственное высшее учебное
заведение «Приднепровская государственная академия
строительства и архитектуры»,*

г. Днепропетровск

E-mail: t_yakovyshyna@ukr.net

Чертополох Анастасия Петровна

*студент 4-го курса факультета экологии и безопасности
жизнедеятельности Государственное высшее учебное заведение
«Приднепровская государственная академия
строительства и архитектуры»,*

г. Днепропетровск

E-mail: chertopoloh.anastasiya@mail.ru

ECOLOGICAL ESTIMATION OF THE CONTAMINATION OF THE TERRITORIES AROUND THE ROAD BY THE LEAD

Tatyana Yakovyshyna

*Associate Professor of Ecology and Environmental Protection Department,
Doctor of Philosophy (Ecology), Associate Professor
State Higher Educational Establishment "Pridneprovsk State Academy
of Civil Engineering and Architecture", Dnipropetrovsk*

Anasnasiya Chertopoloh

*Student 4-year Faculty of Ecology and Life Safety
State Higher Educational Establishment "Pridneprovsk State Academy
of Civil Engineering and Architecture", Dnipropetrovsk*

АННОТАЦИЯ

Проведена экологическая оценка загрязнения почвы свинцом примагистральных территорий на примере Днепропетровской области. Установлено, что степень загрязнения определялась хозяйственным значением автомагистрали, плотностью транспортного потока и временем эксплуатации.

ABSTRACT

Ecological estimation of the contamination of the territories around the road by the lead has been conducted on the example of the Dnepropetrovsk region. The degree of contamination has been determined by the economic value of the highway, traffic density and the time of the operation.

Ключевые слова: тяжелые металлы, загрязнение, почва.

Keywords: heavy metals, contamination, soil.

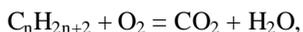
В результате интенсивного развития инфраструктуры авто-транспорта в биосферу поступает значительное количество токсичных соединений, как то CO, CH_x, оксиды азота и серы, тетраэтилсвинец. Однако наиболее опасными загрязнителями окружающей среды является производные Pb-элемента первого класса токсичности, большинство соединений которого относят к протоплазматическим ядам. Из почвы, аккумулируясь в растениях, свинец поступает в организм человека, где может приводить к нервным расстройствам, нарушениям функций мозга и онкологическим заболеваниям [1, с. 71]. Особо неблагоприятная экологическая ситуация складывается в районах где промышленное производство (распространение выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, загрязнение вокруг автодорог) накладывается на сельскохозяйственную деятельность [2, с. 154]. В связи с этим возникла необходимость в проведении экологической оценки степени загрязнения почвы свинцом вокруг автомагистралей Днепропетровской области государственного, областного и районного значения.

В качестве объектов исследования были выбраны следующие автомагистрали: Е 105 возле с. Вербовое (государственное значение),

Р 02 возле с. Братское (областное значение), Т 04 01 возле с. Колонно-Николаевка (районное значение) с одинаковым сроком эксплуатации.

Валовое содержание свинца в почве определяли на атомно-абсорбционном спектрофотометре после сухого озоления, подвижные формы с помощью ацетатно-аммонийной вытяжки (рН 4,8).

Загрязнение почв вокруг магистралей происходит вследствие выбросов выхлопных газов автотранспорта при сгорании моторного топлива. Вид топлива и его качественные характеристики влияют на степень полноты сгорания, состав отработавших газов, количество и состав углеводородов, попадающих в атмосферу за счет испарения. Бензин представляет собой смесь жидких углеводородов (пептана, гексана, гептана, октана, нонана, декана) с температурой кипения 20—180⁰С, а дизельное топливо-углеводородов с длиной цепи от С13 до 25, температура кипения которых лежит в интервале 220—370⁰С. Теоретически при сгорании топлива в присутствии кислорода должны образовываться только двуокись углерода и вода:



где: n — составляет 5—10 для бензина и 13—25 для дизельного топлива.

В действительности продуктов сгорания в выхлопных газах гораздо больше (табл. 1). Причина этого неравновесные условия горения топлива, присутствие в нем различных примесей (в том числе органических производных азота и серы), которые остались при перегонке нефти, а также добавление как антидетонатора тетраметил- и тетраэтилсвинца [2, с. 157]. В среднем выброс тетраэтилсвинца на одну автомашину составляет 0,009 г на 1 км пробега.

Таблица 1.

Загрязняющие вещества выхлопных газов автомобилей

Загрязняющие вещества	Выброс на одну автомашину, г/км пробега
СО	32,604
СН _х	5,927
Оксид азота	1,852
Оксид серы	0,148
Тetraэтилсвинец	0,009
Сажа	0,044
Всего	40,584

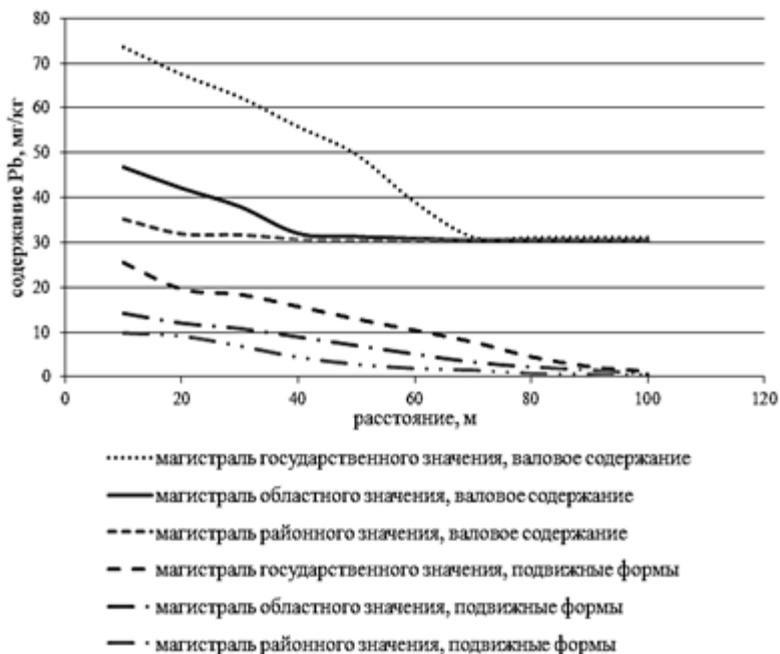


Рисунок 1. Содержание свинца в почвах примагистральных территорий

Почва в экосистеме выполняет роль базисной составляющей, а именно: в ней замыкаются антропогенно преобразованный круговорот свинца, она является мощным биогеохимическим барьером на пути миграции его соединений, способным депонировать катионы Pb^{2+} на длительное время в условиях всевозрастающего техногенного прессинга на примагистральные территории. В нативном состоянии валовое содержание свинца в зональной почве для Северной Степи Украины — черноземе обыкновенном малогумусном тяжелосуглинистом составляет 30,4—31,1 мг/кг, а подвижных форм — 0,05—0,10 мг/кг. В пахотных землях, прилегающих к автомагистралям, валовое содержание свинца превышало нормы ПДК в 1,1—2,3 раза (низкий и средний уровень загрязнения по В.Б. Ильину, 1995), при высокой подвижности до 34,7 % (рис. 1). В естественных условиях этот показатель значительно ниже 0,16—0,31 %. Известно, что только подвижные формы свинца усваиваются растениями и затем по трофическим цепям могут попасть в организм человека, т. е. представляют реальную угрозу загрязнения почвы. Накопление

свинца в почве определялось хозяйственным значением автомагистрали (государственная, областная, районная), плотностью транспортного потока, временем эксплуатации и качеством дорожного покрытия. Плотность транспортного потока у дороги районного значения была на порядок ниже, чем у государственного, при неудовлетворительном состоянии дорожного полотна (отсутствие капитального ремонта с момента строительства). С удалением от линейного источника выбросов концентрация свинца заметно снижалась и достигала ПДК на расстоянии 70 м для дороги государственного значения, 40 м — областного значения, 20 м — районного значения. При удалении более чем на 100 м от источника загрязнения валовое содержание свинца существенно не менялось и соответствовало фоновым значениям для чернозема обыкновенного малогумусного тяжелосуглинистого, при наличии подвижных форм 0,57—1,23 мг/кг.

Подытожив выше изложенное, следует отметить, что содержание свинца в почве примагистральных территорий соответствовало низкому и среднему уровню загрязнения, в зависимости от категории дороги, при его высокой подвижности до 34,7 %, а это в свою очередь требует безотлагательного проведения мероприятий, направленных на снижение токсичности путем связывания катионов Pb^{2+} мелиорантами при химической детоксикации загрязненной почвы.

Список литературы:

1. Зербино Д.Д., Поспишиль Ю.А. Хроническое воздействие свинца на сосудистую систему: проблема патологии // Архив патологии. — 1990. — № 7. — С. 70—73.
2. Лозановская И.Н., Орлов Д.С., Садовникова Л.К. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении: Учеб. пособие для хим., хим.-технол. и биол. спец. вузов. — М.: Высш. шк. — 1998. — 287 с.

СЕКЦИЯ 4.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

ЗОЛОТЫЕ ИМЕНА РОССИИ НА УРОКАХ РКИ

Абазова Людмила Мухамедовна

*канд. филол. наук, доцент кафедры русского языка для иностранных учащихся Кабардино-Балкарского государственного университета,
г. Нальчик*

E-mail: abazova.ludmila@mail.ru

GOLD NAMES OF RUSSIA AT RUSSIAN LESSONS AS FOREIGN

Abazova Lyudmila

Candidate of Philology, the associate professor of Russian for foreign pupils of the Kabardino-Balkarian state university, Nalchik

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена практике применения мультимедийных пособий в преподавании русского языка как иностранного. Предлагается их использование при изучении материалов лингвострановедческого характера иностранными студентами. В статье представлена система поэтапной работы по внедрению учебных комплексов из серии «Золотые имена России» в образовательный процесс.

ANNOTATION

Article is devoted to practice of application of multimedia grants in Russian teaching as foreign. Proposes their use in the study of materials of linguistic-cultural character by foreign students. In article the system of work on introduction of educational complexes from the «Gold Names of Russia» series in practice of teaching is offered.

Ключевые слова: преподавание русского языка как иностранного; электронные средства обучения; подготовительное отделение для иностранных учащихся.

Keywords: teaching of Russian as foreign; electronic facilities of educating; preparatory separation for foreign students.

Произведения художественной литературы, материалы лингво-страноведческого и искусствоведческого характера всегда играли важную роль в процессе преподавания русского языка для иностранных учащихся. Обладая способностью уникального эмоционального воздействия на психику и сознание человека, они вызывают особую творческую активность студентов. Представляя собой своего рода культурный фон, они служат его неисчерпаемым источником, воспитывая толерантность к другому образу жизни, мышления и мировоззрения. В настоящее время тезис о неотделимости изучения русского языка от ознакомления с культурой страны изучаемого языка, ее историей, социокультурными традициями является общепризнанным в методике преподавания русского языка как иностранного (РКИ). Она располагает интересными идеями и возможностями, обращаясь к богатейшим запасам отобранных временем литературных, исторических творений и предметов искусства.

Поиск оптимальных средств, способных повысить языковую компетенцию студентов-иностранцев, является одной из приоритетных проблем в совершенствовании методики обучения иностранцев русскому языку. Преподаватели не перестают экспериментировать, искать новые формы работы, способы подачи знаний, ведь каждый урок русского языка для иностранных учащихся — это перекресток культур, это практика межкультурной коммуникации. От качества его организации зависит успешность формирования общеучебных и коммуникативных умений.

На кафедре русского языка для иностранных учащихся Кабардино-Балкарского государственного университета имеется богатая видеотека электронных ресурсов в виде учебных, обучающих компьютерных программ, интерактивных мультимедийных учебных комплексов по РКИ. Преподаватели активно пользуются ими, разрабатывают и совершенствуют методику их внедрения в учебный процесс в форме отдельных уроков или специальных фрагментов на практических занятиях как вспомогательного средства при введении нового материала и его закреплении.

Неоценимую помощь в этом отношении могут оказать мультимедийные учебные комплексы, вошедшие в серию «Золотые имена России» («Первый космонавт», «Перт Первый», «Михаил Ломоносов», «Василий Суриков», «Галина Уланова», «Александр Пушкин», «Федор Достоевский», «Антон Чехов», «Петр Чайковский»,

«Лев Толстой», «Михаил Булгаков»). Они регулярно выпускаются издательством «Русский язык. Курсы» с 2010 года.

Нам посчастливилось обогатить этими замечательными комплексными учебными пособиями книжный фонд и видеотеку, имеющиеся в распоряжении преподавателей кафедры. Некоторые из них уже прошли успешную апробацию в группах подготовительного отделения и на продвинутом этапе обучения (1—3 курсы факультетов университета).

В частности, уже второй год во втором семестре (именно на этот этап обучения ориентированы лексика и грамматика предлагаемого комплекса) в группах подготовительного отделения мы используем видеофильм «Михаил Ломоносов» и прилагающуюся к нему книгу для чтения.

Работа по этому комплексу строится следующим образом: фильм, основной текст и упражнения к нему прорабатываются на занятии. Материалы, представленные под рубрикой «Если вы хотите знать о М.В. Ломоносове больше...» («В родном краю», «Путь в науку», «За границей», «Служба в Петербургской академии наук»), предлагаются учащимся в качестве индивидуальных заданий для самостоятельной подготовки.

Первоначальный просмотр 14-минутного учебного фильма, на наш взгляд, целесообразно предварить словарной работой и лингводидактическим комментарием, поясняющим основные понятия, характеризующие особенности исторической эпохи, культурной и научной жизни России в XVIII веке.

В этом случае просмотр фильма и знакомство с его печатным вариантом будет проходить продуктивнее. Учащиеся более осознанно воспринимают новую информацию, получаемую с экрана и из текста.

Следующая за этим беседа по увиденному и прочитанному материалу должна также включать пояснения учителя. В частности, учащимся следует рассказать, что в основе учебного фильма использованы кадры художественной трилогии «Михайло Ломоносов» (1986 г., режиссер — Александр Прошкин). Роль гения, перешагнувшего века, в нем была сыграна тремя актерами — Александром Михайловым (отрочество), Игорем Волковым (юность) и Виктором Степановым (зрелые годы М.В. Ломоносова).

В комментариях преподаватель поясняет, что некоторые кадры видеоматериала снимались в Мемориальном музее-квартире ученого на Университетском проспекте в Санкт-Петербурге.

Говоря о Ломоносове как создателе Московского университета, на наш взгляд, будет целесообразным сделать акцент на истории становления МГУ — ныне главного университета России.

Указ о его учреждении был подписан императрицей Елизаветой Петровной 25 января 1755 года — ныне это день рождения университета. В фильме мы имеем возможность увидеть Государственный исторический музей на Красной площади. Это первое место расположения Московского университета. В то время он включал лишь три факультета: философский, юридический и медицинский. Его штат состоял лишь из 10 преподавателей, которые обучали 30 студентов. Второе здание было выстроено на Моховой (ныне там располагаются факультеты журналистики и психологии). И, наконец, всеми узнаваемое высотное здание МГУ на Воробьевых горах (1953 г.), перед которым стоит памятник его создателю.

Ребятам интересно будет узнать подробнее о знаменитых произведениях изобразительного искусства, представленных в фильме: единственный прижизненный портрет Михаила Васильевича Ломоносова кисти австрийского художника Г.Г. Преннера и картина Ивана Кузьмича Федорова «Императрица Екатерина II у М.В. Ломоносова».

Демонстрация фильма проходит на фоне изумительной музыки композитора Владимира Мартынова. Она передает энергетику эпохи и величие личности ученого, возглавившего борьбу за становление и развитие отечественной науки.

Последующая работа по книге для чтения проходит живо и продуктивно. Ведь содержание текста «Михаил Васильевич Ломоносов» в точности совпадает с материалом, прозвучавшим в образцовом исполнении профессионального диктора в ходе просмотра фильма.

Особого внимания требуют афоризмы М.В. Ломоносова, представленные под рубрикой «Это интересно». Простой комментарий преподавателя поможет учащимся понять их глубокий смысл. Иностранцам полезно будет не просто прочитать высказывания великого ученого, но и выучить их наизусть.

Для детализации и закрепления полученного информативного материала перед выполнением упражнений возможен повторный просмотр фильма.

Комплексное учебное пособие, созданное стараниями Зинаиды Николаевны Потапурченко и Антонины Павловны Бубновой способствуют формированию у иностранных студентов яркого и запоминающегося представления о неординарной личности Михаила

Васильевича Ломоносова на фоне культурной и научной жизни России того времени.

Первое незабываемое впечатление от жизни и творчества великого русского поэта А.С. Пушкина, материальной и духовной культуры его эпохи, несомненно, оставит 20-минутный учебный фильм. Содержание соответствующего ему текста из I части книги для чтения комплексного учебного пособия «Александр Пушкин» (авторы З.Н. Потапурченко и Е.В. Белова) вполне способны воспринимать учащиеся подготовительного отделения: лексический и грамматический материал соответствует базовому уровню.

В основу учебного фильма положены кадры известных художественных картин о А.С. Пушкине: «18—14» («Восемнадцать-Четырнадцать») фильм режиссёра Андреса Пуустусмаа по сценарию Дмитрия Миропольского, вышедший на российские экраны 27 декабря 2007 года и «Пушкин. Последняя дуэль» — российская кинолента 2006 года Натальи Бондарчук. Они помогают воссоздать наиболее значимые этапы жизни поэта: детство в деревне Захарово; учеба в Царскосельском Лицее; Южная ссылка; время, проведенное в Михайловском; счастливые месяцы, прожитые молодой семьей в доме на Арбате; переезд в Петербург; дуэль...

Особый интерес учащиеся проявляют к лицейским годам учебы А.С. Пушкина. Перед глазами зрителей проносятся классные комнаты, лаборатории, библиотека и даже комната № 14, в которой жил и писал первые стихи будущий великий поэт.

Поражает красотой озеро, дивный сад, примыкающий к дворцу-резиденции русских императоров в Царском Селе, по аллеям которого посчастливилось совершать прогулки молодому Пушкину в шумных и веселых компаниях лицеистов. В нескольких кадрах емко и эффектно воссоздана атмосфера дружбы и творчества, царившая среди них.

Фильм красочен и музыкален. Для иностранных учащихся, приехавших на учебу из стран Ближнего Востока, непривычны, но завораживающе притягательны картины русской природы, гармонично включенные авторами пособия в качестве потрясающего по красоте фона для повествования о жизни А.С. Пушкина в Михайловском. Не случайно, конечно, что это в основном столь любимые поэтом осенние пейзажи, расцвеченные в багряные и золотые краски.

Эмоциональное и эстетическое восприятие студентов усиливает мастерски подобранный звуковой ряд, мозаично составленный из великолепных произведений Бетховена, Вивальди, Глинки и Шопена.

Несколько слов хочется сказать об оформлении книги для чтения. Этому должен быть посвящен и комментарий преподавателя. Каждый текст ненавязчиво дополнен выразительными, широко известными и узнаваемыми российским читателем рисунками А.С. Пушкина и Н. Рушевой. Интересен авторский выбор в иллюстрировании учебного издания. Возможно, он объясняется тем, что герои Пушкина в исполнении Нади выглядят так, будто это сам великий поэт нарисовал их на полях своих стихов. Однако важно отметить, что в них нет и намек на вымученное копирование манеры. Наоборот, все рисунки подвижны, легки и совершенно уникальны и неповторимы. Юному дарованию удалось всего лишь одной линией показать жизнь людей, самые важные их черты, эмоциональное и духовное состояние.

Студенты продвинутого этапа обучения на уроках РКИ при изучении стихотворных произведений А.С. Пушкина, его повестей «Метель», «Станционный смотритель» (они включены в печатный вариант пособия) открывают новые грани пушкинских шедевров, расширяют свои представления о творчестве и жизни великого поэта. Узнать о событиях, произошедших после смерти Пушкина, о дальнейшей судьбе его родных и друзей иностранцы смогут и во внеурочное время, самостоятельно изучив материалы, вошедшие во вторую часть книги для чтения: повесть Ю. Тынянова «Пушкин» (в адаптированном варианте), тексты «Пушкин и Пущин», «Жена и дети Пушкина». Повторный просмотр учебного фильма будет восприниматься ими совершенно по-новому, на более высоком уровне понимания и осознания величия А.С. Пушкина.

«Антон Чехов» — еще одно из пособий, вышедших в рамках серии «Золотые имена России», прошло успешную адаптацию в группах продвинутого этапа обучения РКИ. Нам представляется весьма полезным для иностранных учащихся начинать знакомство с творчеством А.П. Чехова именно с этого учебного комплекса. Тщательно подобранная информация (автор: З.Н. Потапурченко), сначала увиденная, услышанная, а потом прочитанная и закреплённая в ходе беседы и выполнения творческих заданий, не только дает возможность узнать о жизни классика русской литературы, но и получить наглядное представление о его литературной деятельности и врачебной практике.

Шестнадцать минут учебного фильма знакомят иностранных студентов с основными этапами жизни А.П. Чехова. Но этого времени оказывается достаточно, чтобы они смогли запомнить многое.

Интересным наблюдением за возможностями зрительной памяти студентов, к примеру, стал факт учебы будущего писателя и врача в Московском университете. Иностранцы, никогда не бывавшие в Москве, сразу же узнали здание медицинского факультета на Моховой, впервые увиденное ими в фильме о М.В. Ломоносове.

Видеоматериалы фильма, снятые в музеях А.П. Чехова (дом-музей на Садово-Кудринской улице в Москве, «Государственный литературно-мемориальный музей-заповедник А.П. Чехова «Мелихово», дом писателя в Ялте), содержат богатый информативный и учебный потенциал для расширения коммуникативных возможностей преподавателей и студентов. Они способствуют формированию у иностранных учащихся навыков аудирования, чтения, говорения, а, главное, формируют глубокий интерес к русской литературе, истории и культуре.

Виртуальная экскурсия в святая святых музеев — кабинеты писателя, сопровождаемая комментариями преподавателя, может поведать студентам о его литературных предпочтениях, друзьях. Подтверждением этому становятся самые ценные личные вещи: подборка любимых книг, выставленных на полках, дорогие сердцу фотографии (Исаака Левитана, Петра Чайковского, А.Н. Плещеева; самого Чехова, читающего «Чайку» в компании В.И. Немировича-Данченко, О.Л. Книппер, К.С. Станиславского, В.Э. Мейерхольда; в редакции журнала «Русская мысль»; ялтинские — с М. Горьким) и картины (пейзаж И.И. Левитана, который был написан за несколько минут во время одного из его визитов в Мелихово; портреты друзей — Я.П. Полонского, И.С. Тургенева), которыми увешаны стены.

В фильме мелькают художественные портреты самого писателя: выпускника Московского университета; молодого уездного врача (нарисован родным братом писателя — Николаем); двадцатипятилетнего Чехова (кисти Исаака Левитана); самый известный портрет работы И.Э. Браза 1898 года, хранящийся в Третьяковской галерее; карандашный набросок Николая Панова, сделанный в Ялте в 1903 году за несколько месяцев до смерти писателя.

Но самый важный экспонат каждого из кабинетов — это рабочий, письменный стол А.П. Чехова, где представлены чудом сохранившиеся личные вещи: пенсне, пресс-папье, оригиналы изданий юмористических журналов, с которыми он сотрудничал («Будильник», «Осколки», «Сверчок»), бесценные рукописи его произведений.

В фильм включены фрагменты экранизаций произведений А.П. Чехова. Художественная картина Исидора Анненского «Анна на шее» (1954 г.) получила «Золотую оливковую ветвь» на Между-

народном кинофестивале в Италии в 1957 году (В ролях: Алла Ларионова, Михаил Жаров, Вл. Владиславский).

На примере фильма «Свадьба» (1944 г.) преподаватель может рассказать, как весьма печальные жизненные обстоятельства, в водовороте которых порой оказывался писатель (к примеру, шумное соседство в замоскворецкой квартире), преломляясь в памяти и богатом воображении мастера коротких рассказов, давали ему богатый материал для создания веселых юмористических и язвительных сатирических произведений. Так появилась сценка «Свадьба». Ее несложный сюжет лег в основу одноименного комедийного фильма. Замечательная режиссура Исидора Анненского, блистательная игра Алексея Грибова, Файны Раневской и Зои Федоровой подняли незатейливое описание грустного житейского опыта молодого Чехова на высокий уровень произведения кинематографического искусства, сохранившего художественную ценность до наших дней.

Знакомство с писателем на этом не ограничивается. Для самых любознательных иностранных студентов, которые хотят знать о А.П. Чехове больше, дается дополнительный, но не менее интересный материал во второй части книги для чтения комплексного учебного пособия: «Детство будущего писателя», «Увлечение театром», «Трудности жизни», «Студент медицинского факультета», «Доктор А.П. Чехов», «Вы такой талантливый крокодил, а пишете пустяки!» (из письма художника И.И. Левитана А.П. Чехову), «Чехов и Художественный театр» (в видеофильме имеются фрагменты экранизации чеховской «Чайки» (1970 год; режиссер — Юлий Карасик; в главных ролях: Алла Демидова, Юрий Яковлев, Армен Джигарханян), «Что вдаль его звало?», «Первый год в Мелихове», «Самый большой талант Чехова» (по книге К. Чуковского «Человек и мастер»).

Завершая работу с текстами, студенты смогут познакомиться с адаптированным рассказом «Попрыгунья» (фрагменты его экранизации, поставленной режиссером Самсоном Самсоновым, также включены в учебный фильм).

Серия «Золотые имена России» добавляет богатейший дидактический материал в арсенал преподавателей РКИ. Каждое из ее увлекательных учебных пособий содействует комплексному развитию у студентов навыков аудирования, чтения и говорения. Продуманная система их включения в учебный процесс не только поможет русистам разнообразить практические занятия но, несомненно, заинтересует иностранных учащихся русской литературой,

историей и искусством, даст высокую мотивацию при изучении русского языка в целом.

Список литературы:

1. Потапурченко З.Н., Белова Е.В. Александр Пушкин. Комплексное учебное пособие для изучающих русский язык как иностранный. — М.: Русский язык. Курсы, 2012. — 56 с.
2. Потапурченко З.Н. Антон Чехов. Комплексное учебное пособие для изучающих русский язык как иностранный. — М.: Русский язык. Курсы, 2012. — 56 с.
3. Потапурченко З.Н., Бубнова А.П. Михаил Ломоносов. Комплексное учебное пособие для изучающих русский язык как иностранный. — М.: Русский язык. Курсы, 2010. — 32 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Васильченко Андрей Геннадьевич

*начальник отдела, канд. техн. наук ФГУП
«НИИ парашютостроения»,
г. Москва*

E-mail: 4015048@rambler.ru

Гладышева Татьяна Николаевна

*начальник научно-исследовательского отдела, канд. техн. наук
ГОУ ВПО Московский государственный областной университет,
г. Москва*

E-mail: taniaglad@mail.ru

INNOVATIVE APPROACHES TO THE ORGANIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH

Andrey Vasilchenko

*Head of department, Candidate of Science, Scientific research
Institute of Parachute Construction, Moscow*

Tatiana Gladysheva

*Head of department, Candidate of Science, Moscow Region State
University, Moscow*

АННОТАЦИЯ

Определены два основных инновационных направления в организации научных исследований — реформирование системы университетов и подготовка молодых научных кадров. Проведен анализ зарубежного и российского опыта на основе нормативно-правовых актов и научных публикаций. Предложен алгоритм выявления рефракции государственной научно-образовательной политики при оценке результатов ее реализации на примере федеральных целевых программ, отчетов по мониторингу Центра исследований и статистики науки.

ABSTRACT

There are two main innovative directions in the organization of scientific research — the reform of the University system and the training of young scientists. The analysis of foreign and Russian experience was carried out on the basis of normative-legal acts and scientific publications. An algorithm for detection of refraction of the state scientific-educational policy was proposed in assessing the results of its implementation on the example of the Federal target programs, reports on the monitoring of the Centre for science research and statistics.

Ключевые слова: наука; исследования; инновационные подходы; организация научной работы; государственная научно-образовательная политика

Keywords: science; research; innovative approaches; organization of scientific work; the state scientific-educational policy

Современная наука играет важнейшую роль в российском обществе, являясь отражением всех основных тенденций развития государства и социально-экономических процессов, происходящих в нем. Эпоха реформирования 90-х годов прошлого века оказала огромное влияние на состояние научных исследований, кадровый потенциал научно-образовательной сферы, механизмы финансирования и приоритеты. Время показало, что феномен науки не только не утратил своего значения, но и в полной мере раскрыл свой потенциал как фундаментальной составляющей государственной системы [2, с. 207—250]. Важная роль в современном обществе отводится инновационной деятельности как виду деятельности, связанной с трансформацией идей в технологически новые или усовершенствованные продукты или услуги, внедренные на рынке, в новые или усовершенствованные технологические процессы или способы производства (передачи) услуг, использованные в практической деятельности. Инновационная деятельность предполагает комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, приводящих к инновациям [8, с. 217]. При организации научных исследований инновационную деятельность целесообразно трактовать как комплекс организационных мероприятий, важнейшими из которых можно считать развитие университетской системы как основы высшего профессионального образования и формирование современных молодых научных и научно-педагогических кадров.

В постиндустриальном обществе производство знаний становится визитной карточкой нации; страны соревнуются между собой не только в численности и вооружении армий, в уровне производства и производительности труда, но и в уровне развития национальных университетских систем. Университеты активно включаются в экономическую жизнь нации, служат не только воспроизводству интеллектуальной элиты, но и созданию инновационной среды, генерации новых знаний и технологических инноваций. Российская университетская система не имеет такой долгой истории, как европейская, и это сближает ее с университетской системой США, в которой большинство вузов образовалось в XIX — начале XX века. В России наряду с МГУ им. М.В. Ломоносова, который был образован еще в XVIII веке, небольшое число вузов образовалось на волне промышленной революции XIX века, а основная часть современных вузов была создана в условиях индустриализации СССР и гонки вооружений с нацистской Германией, а позже с США. Российские университеты несут в себе, с одной стороны, атавизмы гонки вооружений и закрытости, а с другой — выраженную техническую направленность. То, что сейчас называют техническими инновациями, являлось характерной чертой советских технических институтов. Термин «башни из слоновой кости», столь распространенный для европейских элитарных университетов, в России применим только к МГУ им. М.В. Ломоносова. Особенностью развития высшей школы является то, что даже в период краха плановой экономики начала 90-х годов не было студенческих выступлений, сравнимых с бунтами 1968 года во Франции. Кроме сильных технических вузов, в СССР была создана сеть педагогических институтов, которая в условиях программы повышения грамотности служила воспроизводству педагогических кадров «на местах». «Провинциальные» педагогические институты, а позже — классические университеты, расположенные в субъектах Российской Федерации, являются мощными структурообразующими объектами, создающими молодую интеллектуальную элиту на местах. Немаловажным фактором является и то, что до начала периода социально-экономических преобразований 1985—2010 годов в современной России были только государственные вузы. В этот период система российского высшего профессионального образования претерпела радикальные изменения: возникли негосударственные и конфессиональные вузы, что означало появление конкуренции и альтернативы, расширение спектра специальностей, в том числе и рыночно обусловленных. Реалиями этого периода стали необходимость сохранения научного потенциала и квалифи-

цированных научно-педагогических кадров, обеспечение органичного вхождения в международное университетское сообщество, признание вклада российских ученых в мировую науку.

Современная российская университетская система находится в состоянии активного реформирования, что делает востребованным опыт становления и развития мировой университетской системы в целом. На конец XX — начало XXI века приходится этап создания исследовательских университетов [4, с. 2—3], в результате которого в различных частях мира (в том числе и в странах с низким уровнем дохода) были созданы учебные заведения высокого уровня, осуществляющие исследования по приоритетным направлениям, с налаженной системой передачи знаний и технологий, выпускники которых востребованы научно-образовательным сообществом. Условия успешности этих вузов основываются на высокой концентрации интернациональных талантов (как среди профессорско-преподавательского состава, так и студентов), значительных материальных ресурсах для осуществления учебного процесса и проведения передовых исследований, а также на эффективных способах управления. В России университетом такого уровня признан «Государственный университет — Высшая школа экономики» [4, с. 309], термин «исследовательский университет» применим также к ряду российских вузов, например к «Новосибирскому государственному университету», «Московскому авиационному институту (государственный технический университет)», «Московскому государственному техническому университету им. Н.Э. Баумана» [10].

Дорога к академическому совершенству сложна: недостаточно обнаружить соответствующий кадровый и технический потенциал и учредить подобные вузы. Создание вузов путем укрупнения за счет объединения нескольких не всегда приводит к желаемому результату — авторитет и признание вуза выковывается в процессе острой конкурентной борьбы за выживание, финансирование, талантливых преподавателей и научных работников, студентов и квалифицированных менеджеров. Вуз также должен решать национальные (глобальные) и региональные (частные или местные) задачи, работать в интересах промышленности. Серьезным испытанием для вуза является сокращение государственного финансирования, что сейчас происходит в ЕС. Анализ деятельности успешных европейских вузов позволяет выделить основные этапы формирования и направления развития. Исторически британские университеты не имели государственного финансирования. Оксфорд и Кембридж («башни из слоновой кости», «кузницы» государственной элиты) были

основаны под покровительством церкви и имели в достатке пожертвования и плату за обучение вплоть до XX века [5, с. 35]. В период бурного развития британской промышленности возникли гражданские университеты, основанные благодаря местным и частным усилиям. Особое место занимает Стратклайд [5, с. 102].

Разделение абстрактного мышления (философия, фундаментальная наука) и практической деятельности (ремесленничество, прикладная наука) имело место еще со времен древних греков. Примером того мог служить Архимед, уделявший большое внимание распространению своих трудов по математике и не писавший о прикладных открытиях и изобретениях [1, с. 13]. В дальнейшем абстрактное знание стали изучать в университетах, а практические навыки и технологии ремесленники передавали от отца к сыну. Лишь с началом промышленного развития обнаружились недостатки технического знания у производителей материальных средств — рабочих. В 1776 году Джон Андерсон [5, с. 102], основал в Глазго ремесленное училище «без мантий», которое готовило работников для новых отраслей промышленности — текстильной, судостроительной, металлообрабатывающей, пивоваренной и винокуренной. Ремесленные училища той эпохи выполнили масштабные просветительские задачи, но имели очень слабые позиции в британской системе образования, хотя и поставляли технических специалистов для всей Империи. Технический колледж Глазго в 1912 году был удостоен титула «королевский» — настолько Георга V поразил уровень выпускников учебного заведения, работавших в Индии. В 1964 году колледж стал Университетом Стратклайд. Основу современного процветания Стратклайда заложили исследования в области фармацевтической химии, приведшие к созданию мышечного релаксанта — атракуриума, лицензионные отчисления от производства которого используются на благо всего университета. Следуя миссии «полезнаго обучения», Стратклайд отказался от права стать университетом «зеленых лужаек» и переехать из района трущоб, продолжая поддерживать налоговыми отчислениями депрессивную область центра Глазго [5, с. 106—107].

В XX веке британская университетская система попала в сферу интересов государства и подверглась целенаправленному воздействию — возникло государственное финансирование. Появились университеты «зеленых лужаек» (так называемые «семь сестер») — Суссекс, Йорк, Ланкастер, Эссекс, Восточная Англия, Кент и Уорик, которые создавались с нуля в 60-х годах [5, с. 30]. Среди них выделяется Уорик, созданный как университет бизнеса

и инженерного дела и расположенный в Уэст-Мидлендсе — центре британского машиностроения. В истории университета были студенческие волнения из-за слишком тесных связей с бизнесом. Слияние в 1978 году университета и педагогического колледжа позволило готовить учителей для местных школ и приносить ощутимую пользу региону. Сокращение госфинансирования в 1979—1981 годах привело к торжеству идеи Уорика — не выпрашивать, а зарабатывать деньги. В 1980 году была создана производственная группа Уорика в составе технического отделения университета, которая занималась исключительно НИР и НИОКР. В настоящее время научный парк Уорика — тепличная среда для выращивания высокотехнологичных компаний, реализующих тесные связи с бизнесом и обществом [5, с. 43].

Британская власть оставила в своей бывшей колониальной Империи университеты, сделанные по европейскому образцу. Во второй половине XX века были попытки (как правило, тщетные) укрепить африканские университеты, которые после обретения государственной независимости «скатились в яму» [6, с. 179]. Пример университетаMakerere (Уганда) показывает, что полная зависимость от государственных средств в условиях развала госструктур, правления одиозных лидеров, гражданской войны не в состоянии обеспечить успешное развитие [6, с. 167]. Сыграли свою роль рецепты европейских предпринимательских университетов: децентрализация внутреннего бюджета (те, кто зарабатывал средства, могли оставить себе существенную часть — порядка 60 %); преподавательский консалтинг — университет дал пристанище консультантам, зарабатывающим на консультировании бизнеса и правительственных агентств. Появление наряду с государственным заказом категории студентов, которые сами платят за свое образование, привели как к повышению стандартов образования, так и к улучшению интеллектуального климата и морали среди сотрудников [6, с. 168—170]. В целом, вMakerere сформировался новый способ мышления, способный вывести университетскую систему Африки из кризиса [6, с. 180].

Создание предпринимательских университетов — важная стадия развития высшего образования. В них объединяются три отрасли знаний, по сути три культуры мышления — гуманитарная, естественнонаучная и «деловая». Наиболее успешные современные университеты показывают примеры такой интеграции на благо общества, что отвечает миссии вуза как «универсума» знаний [7, с. 51, 56].

Формирование молодого поколения ученых — вложение в будущее нации. Традиционно, молодежь играла важную роль

в решении стратегических задач развития государства. Прошедший век в России (СССР) имел два значительных подтверждения этому — освоение степей Казахстана и строительство Байкало-Амурской железной дороги. На смену экстенсивных методов пришло новое понимание роли молодых в значимом для современного общества сегменте — науке. Социально-экономическое реформирование государственной системы в конце XX века, имевшее серьезные последствия для научно-образовательной системы России, привело к необходимости не только восстанавливать утраченное, но и формировать структуру научной деятельности, основанную на современных приоритетах, научных и научно-педагогических кадрах новой формации, функциональных источниках финансирования, современном техническом оборудовании и информационно-коммуникационных средствах.

Создание в 2007 году Координационного совета по делам молодежи в научной и образовательной сферах при Совете при Президенте РФ по науке и образованию стало важным этапом в формировании стратегии вовлечения молодых ученых в реализацию основных направлений госполитики в сфере науки и образования. Активное информационное взаимодействие осуществляется через интернет-сайт «Президент России — молодым ученым и специалистам», на котором размещены объявления о значимых мероприятиях — конкурсах, приведены ссылки на аналитические и статистические материалы, нормативные документы. Для вовлечения молодых ученых в реализацию положений госполитики в сфере науки, образования и воспроизводства научно-педагогических кадров Советом при Президенте РФ по науке, технологиям и образованию и Координационным Советом по делам молодежи в научной и образовательной сферах разработана национальная информационно-аналитическая система поддержки научной, образовательной и инновационной деятельности молодых ученых — НИАС «Молодые ученые России». Система соединяет в своей структуре информационные ресурсы органов власти, общественных, научных, образовательных и инновационно-технологических организаций.

По сведениям Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центр исследований и статистики науки» (ЦИСН) за период с 2000 года по 2010 год количество исследователей в возрасте до 29 лет возросло с 45094 до 71194 человек, т. е. почти в полтора раза, что составило 10,5 % и 19,3 % соответственно от общего числа исследователей этого периода [8, с. 65]. В целях усиления государственной поддержки развития науки и инноваций,

в том числе в высшей школе, принято Постановление Правительства РФ от 9 апреля 2010 года № 220 «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего профессионального образования, научные учреждения государственных академий наук и государственные научные центры Российской Федерации». Обязательным условием выполнения этих исследований является включение в состав исполнителей аспирантов и студентов. Активное вовлечение молодых ученых в проведение исследований по федеральной целевой программе «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009—2013 годы позволило на практике осуществить создание научно-образовательных центров, преемственность научных школ и направлений, организовать мониторинг активности молодых исследователей в дополнение к государственному мониторингу [9, с. 24, 98], сравнение и корректировку приоритетных направлений научного и технологического развития — использовать стандартный инструмент инновационной политики большинства стран мира.

Два выделенных направления в инновационном подходе к организации научных исследований — развитие университетской системы и формирование современных молодых научно-педагогических кадров основываются на принципах государственной научно-образовательной политики. Претворение в жизнь основных положений госполитики в сфере науки и образования может сопровождаться несовпадением ожидаемых (планируемых) и достигнутых (реальных) результатов, что обусловлено реакцией общественной системы на действия государства и может проявиться в возникновении новых эффектов и трансформации уже известных процессов — рефракции госполитики [3, с. 84—87]. Идентификация рефракции может проводиться по индикаторам (показателям) федеральных целевых программ, по результатам мониторинга Центра исследований и статистики науки, что позволит определить тенденции, причинно-следственные связи и вектор развития процессов в сфере науки.

Список литературы:

1. Азимов А. Путеводитель по науке. От египетских пирамид до космических станций / пер. с англ. — М.: ЗАО Центрполиграф, 2007. — 788 с.
2. Васильченко А.Г., Гладышева Т.Н. Процессы в высшем профессиональном образовании России в период социально-экономических реформ (1985—2010 годы): Общество в эпоху перемен: формирование новых социально-экономических отношений // под ред. А.Н. Плотникова, ч. 1. — Саратов: ЦИМ «Академия бизнеса», 2011. — 263 с.

3. Васильченко А.Г., Гладышева Т.Н. Постановка проблемы рефракции государственной научно-образовательной политики современной России // Материалы I Международной научно-практической конференции «Современная наука: теория и практика», т. 2, ч. 2 Общественные науки. — Ставрополь: СевКавГТУ, 2010. — 424 с.
4. Дорога к академическому совершенству: Становление исследовательских университетов / под ред. Ф.Дж. Альтбаха, Д. Салми; пер. с англ. — М.: Издательство «Весь Мир», 2012. — 382 с.
5. Кларк Б.Р. Создание предпринимательских университетов: организационные направления трансформации / пер. с англ. А. Смирнова. — М.: Изд. дом Гос. ун-та — Высшей школы экономики, 2011. — 240 с.
6. Кларк Б.Р. Поддержание изменений в университетах. Преемственность кейс-стади и концепций / пер. с англ. Е. Стёпкиной. — М.: Изд. дом Гос. ун-та — Высшей школы экономики, 2011. — 312 с.
7. Константинов Г.Н., Филонович С.Р. Что такое предпринимательский университет // Вопросы образования. — 2007. — № 1. — С. 49—62.
8. Наука России в цифрах: 2011. — М.: ЦИСН, 2011. — 220 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа — URL: <http://www.csrs.ru/statis/sc/sc2011.htm>.
9. Подготовка научных кадров высшей квалификации в России. — М.: ЦИСН, 2012. — 161 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа — URL: <http://www.csrs.ru/statis/sk/sk2012.htm>.
10. Распоряжение Правительства РФ от 2 ноября 2009 года № 1613-р «Об установлении категории «национальный исследовательский университет».

**СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ
ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА
ПО МАТЕМАТИКЕ НА НАХОЖДЕНИЕ УГЛА
МЕЖДУ ПЛОСКОСТЯМИ**

Ганеева Айгуль Рифовна

*канд. пед. наук, филиал Казанского (Приволжского) Федерального
университета в г. Елабуга, доцент кафедры математического
анализа, алгебры и геометрии
E-mail: aigul_ganeeva@mail.ru*

**WAYS TO SOLVE UNIFIED STATE
EXAMINATION PROBLEMS
IN MATHEMATICS ON FINDING
OF THE CORNER BETWEEN THE PLANES**

Aygul Ganeeva

*Ph. D. in Pedagogy, Elabuga branch of Kazan (Volga Region) Federal
University, associate professor in mathematical analysis, algebra and
geometry*

АННОТАЦИЯ

Единый государственный экзамен по математике на протяжении многих лет является инновацией, как для учащихся, так и для учителей, так как каждый год появляются все новые и интересные задачи. Особо новыми и нестандартными задачами являются задачи части С. В данной статье рассмотрим решение задач С2 единого государственного экзамена по математике на нахождения угла между плоскостями. Задачи с такой проблемой были на ЕГЭ по математике в 2012 году.

ABSTRACT

For many years the unified state examination in mathematics is an innovation, both for pupils, and for teachers as every year there appear new and interesting problems. Especially new and non-standard tasks are problems of part C. In this article we will consider the solution of problems in C2 of the unified state examination on mathematics on finding a corner between the planes. Such problem, were on Unified State Examination in mathematics in 2012.

Ключевые слова: единый государственный экзамен; математика.
Keywords: unified state examination, mathematics.

Задание С2 Единого государственного экзамена вот уже два года представляло стереометрическую задачу на определение расстояний или углов в пространстве между объектами, связанными с некоторым многогранником. При решении задач на расстояния и углы в стереометрии обычно используют поэтапно вычислительный или координатно-векторный метод.

Знание учениками нескольких методов решения задач имеет свои преимущества. Так, решив задачу одним способом, школьник может проверить правильность ответа другим способом. Кроме этого, возможность выбора учащимися разных способов решения задачи способствует развитию вариативного мышления у школьников.

Решая задачу о нахождении угла между плоскостями в курсе стереометрии, упор делается на дополнительные построения, которые позволяют выделить искомый угол, а затем рассчитать его величину. Здесь уместно вспомнить задачи на построение сечений многогранников, которые рассматриваются в 10 классе и у многих школьников вызывают трудности. Существование формального алгоритма для таких построений совершенно не облегчает задачу, поскольку каждый случай достаточно уникален, а любая систематизация лишь усложняет процесс. Именно поэтому задача С2 оценивается в два балла. Первый балл дается за правильные построения, а второй — за правильные вычисления и собственно ответ.

Преимуществами применения поэтапного вычислительного метода являются: высокая наглядность дополнительных построений, которые подробно изучаются на уроках геометрии в 10—11 классах; значительное сокращение объема вычислений при правильном подходе.

Рассмотрим определение двугранного угла

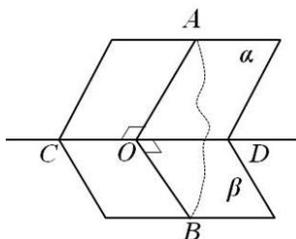


Рисунок 1.

Определение 1. Двугранный угол, образованный полуплоскостями измеряется величиной его линейного угла, получаемого при пересечении двугранного угла плоскостью, перпендикулярной его ребру.

$\angle AOB$ — **линейный угол двугранного угла** с ребром CD . Так как $OA \perp CD$, $OB \perp CD$, то плоскость AOB перпендикулярна к прямой CD (рис. 1).

Чтобы построить линейный угол двугранного угла, нужно взять на линии пересечения плоскостей произвольную точку, и в каждой плоскости провести к этой точке луч перпендикулярно линии пересечения плоскостей. Угол, образованный этими лучами и есть линейный угол двугранного угла.

Задача. Дана шестиугольная правильная призма $A...F_1$. Сторона основания равна 2, а высота 4, $CL:LC_1=3:1$, $FK:KF_1=1:3$. Найти угол между плоскостью KLB и плоскостью основания призмы.

Решение.

1. способ (Используя, определение 1). $LK \cap CF = P$ (рис. 2).

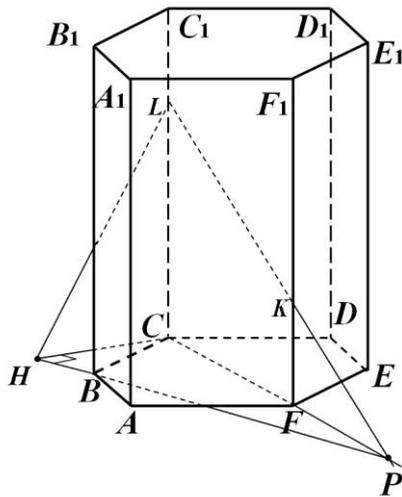


Рисунок 2.

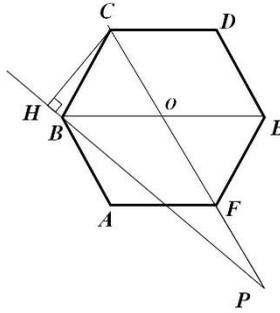


Рисунок 3.

Плоскость основания призмы пересекается с плоскостью BKL по прямой BP . $CL=3$, $FK=1$, $CF=4$.

Из подобия треугольников LCP и KFP следует $\frac{FK}{CL} = \frac{FP}{CP}$. Пусть $PF=x$, тогда $CP=x+4$ и получим уравнение $\frac{1}{3} = \frac{x}{x+4} \Rightarrow x=2$. Т. е. $PF=2$, тогда $CP=6$. $\angle BCP = 60^\circ$.

Из треугольника BCP по теореме косинусов найдем BP (рис. 3).
 $BP^2 = CB^2 + CP^2 - 2CB \cdot CP \cos \angle BCP$.

$$BP = \sqrt{4 + 36 - 2 \cdot 2 \cdot 6 \cdot \frac{1}{2}} = \sqrt{40 - 12} = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}.$$

Найдем площадь треугольника BSP двумя способами и приравняем полученные выражения площадей.

$$S_{BCP} = \frac{1}{2} BC \cdot CP \cdot \sin \angle BCP = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}.$$

$$S_{BCP} = \frac{1}{2} BP \cdot CH = \frac{1}{2} \cdot 2\sqrt{7} CH = \sqrt{7} CH,$$

где: CH — высота треугольника BSP .

$$\sqrt{7} CH = 3\sqrt{3}.$$

$$CH = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{7}}.$$

Угол LHC является искомым углом, т. к. $LH \perp BP$ и $CH \perp BP$.
Найдем LH и косинус угла из треугольника CHL .

$$LH = \sqrt{CH^2 + CL^2} = \sqrt{\left(\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{7}}\right)^2 + 3^2} = \sqrt{\frac{27}{7} + 9} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{7}}.$$

$$\cos \angle LHC = \frac{CH}{LH} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{30}}{10}.$$

$$\text{Ответ: } \arccos \frac{\sqrt{30}}{10}.$$

К недостаткам использования поэтапного вычислительного метода можно отнести необходимость: знать большое количество формул из стереометрии и планиметрии; строить дополнительные построения. И это может оказаться серьезной проблемой даже для хорошо подготовленных учеников.

Если у учащихся хорошее стереометрическое воображение, проблем с дополнительными построениями не возникнет. Остальным школьникам предлагаем отказаться от традиционного геометрического метода и рассмотреть более эффективный метод координат.

2. способ. Метод координат.

Задачу о нахождении угла между плоскостями α и β , заданными в прямоугольной декартовой системе координат уравнениями $a_1x + b_1y + c_1z + d = 0$ и $a_2x + b_2y + c_2z + d = 0$ соответственно, удобнее свести к задаче о нахождении угла между векторами их нормалей $\vec{n}_1 = a_1, b_1, c_1$ и $\vec{n}_2 = a_2, b_2, c_2$, используя формулу

$$\cos \angle \alpha, \beta = \cos \angle \vec{n}_1, \vec{n}_2 = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|} = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2 + c_1c_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2 + c_1^2} \sqrt{a_2^2 + b_2^2 + c_2^2}},$$

Решим задачу вторым способом.

Введем систему координат (рис. 4). Начало координат поместим в точке O , где O — это центр нижнего основания. Оси координат x, y, z направим по лучам OM, OE, OO_1 соответственно, где M — середина AF , O_1 — центр верхнего основания призмы.

Укажем координаты трех точек:

$$B(0, -2, 0), K(\sqrt{3}, 1, 1), L(-\sqrt{3}, -1, 3).$$

Любую прямую, перпендикулярную плоскости, кратко называют нормалью к плоскости. Любой вектор, лежащий на этой прямой, называют нормальным вектором этой плоскости. Нетрудно заметить, что угол между плоскостями равен между нормальными векторами к данным плоскостям.

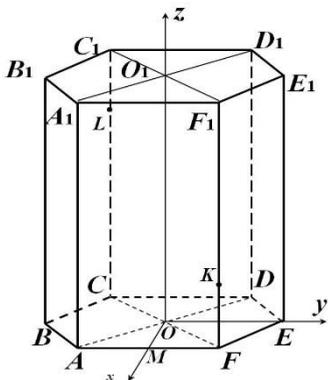


Рисунок 4.

Плоскость основания призмы совпадает с плоскостью: $z=0$. Нормальный вектор данной плоскости имеет вид $\vec{n}_1 = 0, 0, 1$.

Найдем уравнение плоскости $ax+by+cz+d=0$, проходящей через точки B, K, L .

$$\begin{cases} a \cdot 0 + b \cdot (-2) + c \cdot 0 + d = 0 & (\text{для точки } B), \\ a \cdot \sqrt{3} + b \cdot 1 + c \cdot 1 + d = 0 & (\text{для точки } K), \\ a \cdot (-\sqrt{3}) + b \cdot (-1) + c \cdot 3 + d = 0 & (\text{для точки } L). \end{cases} \Leftrightarrow$$

Отсюда

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -2b + d =, \\ 4c + 2d = 0, \\ \sqrt{3}a = -b - c - d. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = \frac{d}{2}, \\ c = -\frac{d}{2}, \\ \sqrt{3}a = -\frac{d}{2} + \frac{d}{2} - d = -d. \end{cases}$$

Итак,

$$-\frac{d}{\sqrt{3}}x + \frac{d}{2}y - \frac{d}{2}z + d = 0$$

Имеем, в частности, такое уравнение

$$2x - \sqrt{3}y + \sqrt{3}z - 2\sqrt{3} = 0$$

Нормальным вектором этой плоскости будет $\vec{n}_2 = 2, -\sqrt{3}, \sqrt{3}$.

$$\cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2) = \frac{\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|} = \frac{0 \cdot 2 + 0 \cdot (-\sqrt{3}) + 1 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{0^2 + 0^2 + 1^2} \cdot \sqrt{2^2 + (-\sqrt{3})^2 + \sqrt{3}^2}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{30}}{10}$$

Ответ: $\arccos \frac{\sqrt{30}}{10}$.

Задачи для самостоятельного решения.

Дана шестиугольная правильная призма $A...F_1$. Сторона основания равна 2, а высота 4.

1. $BL:LB_1=3:1$, K середина AA_1 . Найти угол между плоскостью KLM и плоскостью основания призмы, где M середина BC . Найти угол между плоскостью CKL и плоскостью основания призмы. Найти угол между плоскостью DKL и плоскостью основания призмы. Найти угол между плоскостью FKL и плоскостью основания призмы.

2. $CL:LC_1=3:1$, $AK:KA_1=1:3$. Найти угол между плоскостью KLM и плоскостью основания призмы, где M середина BC . Найти угол между плоскостью DKL и плоскостью основания призмы.

3. $CL:LC_1=3:1$, K середина AA_1 . Найти угол между плоскостью EKL и плоскостью основания призмы.

4. L середина CC_1 , $AK:KA_1=1:3$. Найти угол между плоскостью EKL и плоскостью основания призмы.

5. $CL:LC_1=3:1$, K середина AA_1 . Найти угол между плоскостью EKL и плоскостью основания призмы. Найти угол между плоскостью BKL и плоскостью основания призмы.

6. L середина CC_1 , $FK:KF_1=1:3$. Найти угол между плоскостью AKL и плоскостью основания призмы. Найти угол между плоскостью BKL и плоскостью основания призмы.

7. $CL:LC_1=3:1$, $FK:KF_1=1:3$. Найти угол между плоскостью AKL и плоскостью основания призмы. Найти угол между плоскостью BKL

и плоскостью основания призмы. Найти угол между плоскостью KLM и плоскостью основания призмы, где M середина AF .

8. $CL:LC_1=3:1$, K середина FF_1 . Найти угол между плоскостью AKL и плоскостью основания призмы. Найти угол между плоскостью BKL и плоскостью основания призмы.

Список литературы:

1. Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10—11 классов. — М.: Просвещение, 2009. — 255 с.
2. ЕГЭ — 2013. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. — М.: Национальное образование, 2012. — 192 с.
3. Материалы курса «Готовим к ЕГЭ хорошистов и отличников»: лекции 5—8 / А.Н. Корняков, А.А. Прокофьев. — М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2012. — 100 с.

БИЗНЕС-АНГЕЛЫ: КТО ОНИ?

Жданова Ольга Александровна

Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

E-mail: ozhdanova@mfa.ru

BUSINESS ANGELS: WHO ARE THEY?

Zhdanova Olga

Moscow University of Industry and Finance «Synergy»

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается сущность бизнес-ангельского инвестирования, его необходимость и перспективы роста рынка бизнес-ангелов в России в условиях создания инновационной экономики.

ABSTRACT

In article the essence of business and angelic investment, its need and prospects of growth of the market of business angels in Russia in the conditions of creation of innovative economy is considered.

Ключевые слова: бизнес-ангел; венчурное инвестирование.
Keywords: business angel; venture investment.

Термин «бизнес-ангел» уже достаточно давно пришел в российскую экономическую терминологию и активно используется профессионалами рынка. Однако, до сих пор для большинства населения данное понятие является незнакомым, в то время как в США и Западной Европе термин широко известен. Возможно, такая ситуация связана с небольшим количеством российских бизнес-ангелов, а может быть, «загадочность бизнес-ангелов» снижает интерес к ним, а следовательно и их количество. Однако, вероятнее, все таки первое, так как современное экономически и предпринимательски активное население имеет, пусть и смутное, представление о бизнес-ангелах. Отсутствие четких представлений о деятельности бизнес-ангелов и, как следствие, «боязнь» существенно сокращает возможность получить столь необходимый капитал для реализации наиболее перспективных, инновационных (венчурных) проектов.

Бизнес-ангелы являются лицами, которые финансируют венчурные проекты взамен доли в уставном капитале организации, реализующей проект, а также оказывают консультационные услуги, лоббируют интересы профинансированной организации, то есть не финансово помогают в реализации венчурного проекта и соответственно развитию самой организации. Присутствие бизнес-ангела в инновационном проекте увеличивает вероятность его успеха в 4 раза [2].

Бизнес-ангелы преимущественно выбирают венчурные проекты, которые носят явный инновационный характер, потенциально могут быть высокодоходными, но при этом характеризуются высоким риском и находятся на самом начальном этапе своего развития. Наличие крайне высоких рисков инвестирования дало название указанному начальному этапу, его стали называть «долиной смерти».

Бизнес-ангелам присущ некоторый азарт, который неизбежно возникает при инновационном инвестировании. Тем не менее, ни один бизнес-ангел не является меценатом или альтруистом. Он финансирует венчурный проект исходя из вполне прагматичных позиций — позиций получения прибыли. Приобретая долю в уставном капитале организации, бизнес-ангел предполагает ее продать по существенно более высокой цене в будущем. При этом он практически всегда отказывается от получения текущего дохода. Так как его коммерческий интерес заключается в разнице между ценой продажи доли

в уставном капитале организации и ценой ее покупки, все получаемые организацией доходы целесообразно использовать на реинвестирование. Для обеспечения большей ликвидности бизнес-ангелы предпочитают, чтобы организация функционировала в форме акционерного общества; их доля в таком случае будет представлена акциями, которые при самом благоприятном варианте можно будет продать на бирже. Но это не является обязательным условием. В то же время бизнес-ангелов нельзя считать и просто инвесторами, так они помогают инноваторам путем оказания бесплатных консультаций, перспективных знакомств и т. п.

Бизнес-ангелы финансируют проект в так называемой «мертвой зоне», когда средств самого инноватора для реализации венчурного проекта не хватает, а иные лица еще не готовы инвестировать из-за высоких рисков.

Разброс объемов инвестируемого капитала достаточно большой: от \$ 50 000 до \$ 2 000 000 [7].

Бизнес-ангелы преимущественно занимаются долгосрочным инвестированием. Деньги бизнес-ангелов являются длинными и терпеливыми. Средний инвестиционный период составляет 5—7 лет [7]. Здесь необходимо отметить, что в зависимости от общей макроэкономической и политической обстановки в стране понятие долгосрочности может существенно отличаться. Если для России долгосрочный период будет являться периодом в указанные 5—7 лет, то для стран с более стабильной экономикой и политической обстановкой нижняя граница долгосрочного периода может начинаться с 7—8 лет.

Бизнес-ангелы могут предоставлять финансирование как единовременно, так и траншами. Во втором случае они несколько снижают свои риски, но не все проекты могут быть профинансированы траншами, некоторым проектам требуется единовременный приток капитала в большом объеме в силу производственных особенностей. Чаще всего бизнес-ангелы предоставляют финансирование в денежной форме, однако, законодательно не запрещено предоставление финансирования и в иной форме, например, оборудованием. Следует отметить, что бизнес-ангелы не требуют залога какого-либо имущества или имущественных прав, детальной отчетности от инноватора, как, например, банки.

Особенно высокие риски бизнес-ангелов, по сути, генерируются двумя основными факторами:

1. отсутствием уверенности в том, что профинансированный венчурный проект будет успешным и повысит стоимость организации,

а следовательно и стоимостную оценку доли бизнес-ангела в этой организации;

2. очень ранней стадией предоставления капитала, характеризующейся высокой неопределенностью.

Бизнес-ангелы «делят» риски с лицами, реализующими проект, и получают доход только в том случае, если венчурный проект успешно реализован. Конечно, бизнес-ангелы могут применять и любые другие варианты снижения рисков, в том числе диверсификацию. Диверсифицировать инвестиционные риски бизнес-ангелы могут посредством вложения капитала в несколько различных венчурных проектов, лучше всего из разных отраслей. Однако, в отличие от инвесторов возможности диверсификации рисков для бизнес-ангелов частично ограничены за счет того, что по своей сущности они должны помогать инноваторам консультациями по экономическим и управленческим вопросам, участвовать в жизнедеятельности организации, что невозможно эффективно осуществлять сразу по множеству проектов и направлений. Особенно учитывая тот факт, что, чаще всего, у бизнес-ангелов имеет свой собственный бизнес, основное место работы.

Из 100 % поступивших заявок на бизнес-ангельское финансирование только 3 % его получают [5]. При этом в среднем только 2 проекта из 10 получивших финансирование станут успешными и принесут доход бизнес-ангелу. Средняя доходность бизнес-ангела составляет 70 % годовых [7].

Бизнес-ангелов можно классифицировать [6]. Бывают «традиционные» бизнес-ангелы, являющиеся опытными бизнесменами, обладающие крупным капиталом. Данные бизнес-ангелы инвестируют как в периоды экономического роста, так и в периоды экономического спада. Конкретных отраслевых предпочтений они не имеют, их инвестиционный портфель является хорошо диверсифицированным.

Другим видом бизнес-ангелов являются те, кто финансирует венчурные проекты в области высоких технологий. Такие бизнес-ангелы, чаще всего, являются специалистами в той сфере, венчурные проекты которой они финансируют.

Существуют бизнес-ангелы, основной целью деятельности которых является получение высокой доходности. Такие бизнес-ангелы инвестируют преимущественно в периоды экономической и финансовой стабильности, не имеют отраслевых предпочтений, формируют диверсифицированный инвестиционный портфель и не заинтересованы в участии в управлении профинансированной организацией.

Выделяют и иные виды бизнес-ангелов. Например, «черных ангелов», которые ставят своей приоритетной целью захват власти в профинансированной организации и присвоении себе исключительных прав ноу-хау.

Также выделяют бизнес-ангелов — «вожаков стаи», которые не только инвестируют и помогают в процессе реализации проекта, но и популяризируют бизнес-ангельское инвестирование, в том числе путем создания объединений бизнес-ангелов. «Вожак стаи» стремятся занять ведущую позицию при финансировании венчурного проекта и руководить, координировать действия всех остальных инвесторов.

Можно нарисовать портрет типичного бизнес-ангела. Бизнес-ангелы, преимущественно, являются физическими лицами, но очень редко могут быть и юридическими лицами. Если бизнес-ангелом является юридическое лицо, то оно не должно быть зарегистрировано в качестве инвестиционного фонда или иного лица, основной деятельностью которого является вложение капитала в различные инвестиционные объекты, в том числе венчурной направленности.

В подавляющем большинстве случаев у бизнес-ангелов был или имеется свой собственный бизнес или основное место работы. То есть бизнес-ангельское инвестирование не является основным видом деятельности. Собственно, благодаря именно своей основной профессии они имеют возможность финансировать венчурные проекты и оказывать нефинансовую помощь в их реализации.

Возраст российских бизнес-ангелов колеблется от 30 до 55 лет, что отличается от возраста бизнес-ангелов Европы и США (45—65 лет). Это обусловлено, прежде всего, экономическими переменами, произошедшими в России в 1990-е годы. 99% бизнес-ангелов — мужчины [1]. Хотя и здесь бывают исключения. Например, председателем Некоммерческого партнерства «Санкт-Петербургская организация бизнес ангелов» является женщина.

Бизнес-ангелы не любят публичность, информация об их деятельности очень часто носит конфиденциальный характер, что особенно характерно для России. Однако, такая закрытость бизнес-ангелов может негативно сказываться как на них самих (сужение возможностей получать высокую доходность в силу отсутствия информации о перспективных венчурных проектах), так и на инноваторах и обществе в целом (за счет не реализации перспективных, нужных потребителям проектов).

Среди личных качеств бизнес-ангелов можно выделить такие как смелость, оптимизм, реализм и умение видеть будущее.

В России достаточно часто обсуждается вопрос о необходимости стимулирования бизнес-ангельского инвестирования. Но есть ли потенциал роста данного рынка? Так, на данный момент только по данным портала «Бизнес-ангелы» на одного бизнес-ангела приходится 9 инноваторов, а объем необходимого капитала превышает объем капитала, который готовы инвестировать зарегистрированные на портале бизнес-ангелы в 34,9 раза [4].

Считается, что среди бизнес-ангелов много миллионеров. На данный момент по статистике Global Wealth Report 2012, предоставленной Credit Suisse в США насчитывается 11 023 000 миллионеров, а бизнес-ангелов примерно 259 000 (по статистике Center for Venture Research), что составляет 2,35 % от общего числа миллионеров. В России же при 97 000 миллионеров насчитывается примерно 3000 бизнес-ангелов [2], что составляет 3,09 %. Таким образом, на данный момент в процентном соотношении российский рынок бизнес-ангелов сопоставим с рынком американским, хотя в абсолютном выражении существенно ему проигрывает. По другим данным [3] сейчас в России работает 10 000 бизнес-ангелов (10,3 % от миллионеров). В таком случае получается, что в процентном отношении (но только в процентном) российский рынок более развит, чем рынок США.

По оценкам Национальной ассоциации бизнес-ангелов потенциально на российском рынке могут активно функционировать 45 000 бизнес-ангелов. По данным все той же ассоциации к 2015 году в России будет работать порядка 10—15 тысяч бизнес-ангелов. Санкт-Петербургская организация бизнес-ангелов детальных прогнозов не делает [3].

Если же представить, что процентное соотношение миллионеров и бизнес-ангелов в России сохранится, то к 2017 году на российском рынке будет порядка 6273 бизнес-ангелов (3,09 %) или 20 909 бизнес-ангелов (10,3 %) при 203 000 миллионеров. Ни тот, ни другой прогноз не соответствуют прогнозу Национальной ассоциации бизнес-ангелов. Очевидно, что либо больший процент обеспеченных лиц будет заниматься бизнес-ангельским инвестированием, либо в России станет больше миллионеров.

Несмотря на то, что информация по российскому рынку бизнес-ангелов является крайне противоречивой, предполагаемый рост до 6273, 10 000—15 000 или 20 909 бизнес-ангелов будет являться более чем ощутимым и создаст условия для стремительного рывка России к инновационной экономике.

Потенциал роста российского рынка бизнес-ангелов в количественном выражении достаточно высокий. Будет ли он реализован? Это зависит от целого ряда факторов законодательного, экономического, налогового, политического характера. Особо следует выделить формирование положительного общественного мнения о бизнес-ангельском инвестировании. Люди с инновационными идеями не только должно узнать о бизнес-ангелах и их функциях, но и иметь действенные инструменты работы с ними, для чего целесообразно частично преодолеть закрытость данного рынка. Спрос рождает предложение. Если спрос на капитал и иные услуги бизнес-ангелов будет расти, и не голословно, а обдуманно, то российский рынок бизнес-ангельского инвестирования будет развиваться, тем более, потенциал роста у него имеется.

Для российской экономики необходимо увеличение количества работающих на рынке бизнес-ангелов. Это будет способствовать:

- коммерциализации интеллектуальной собственности;
- увеличению количества разрабатываемых инновационных идей;
- подъему экономики страны в целом;
- росту благосостояния населения страны;
- решению проблем глобализации;
- моральному удовлетворению авторов инновационных идей.

Бизнес-ангелы могут стать еще одним, наряду с венчурными фондами, драйвером развития столь необходимой России инновационной экономики.

Список литературы:

1. Бизнес-ангелы — частные инвесторы венчурных проектов [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: venture-biz.ru (дата обращения 25.02.2013 г.).
2. Национальная ассоциация бизнес-ангелов [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.rusangels.ru> (дата обращения 25.02.2013 г.).
3. Некоммерческое партнерство «Санкт-Петербургская организация бизнес-ангелов» [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://soba.spb.ru/kontakty> (дата обращения 25.02.2013 г.).
4. Портал «Бизнес-ангелы» [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.business-angels.ru> (дата обращения 25.02.2013 г.).
5. Финансирование инновационного проекта на посевной стадии — роль бизнес-ангелов [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://venture-biz.ru/venchurnyy-biznes/33-biznes-angel-na-posevnoy-stadii> (дата обращения 25.02.2013 г.).

6. Хилл Б. Бизнес-ангелы: как привлечь их деньги и опыт под реализацию своих бизнес-идей / Б. Хилл, Д. Пауэр. — М.: Эксмо, 2008. — 496 с.
7. Чистякова О.В. Тенденции развития бизнес-ангелов в России // Вестник Бурятского университета. — 2012. — № 2. — С. 123—127.

КОМПЕТЕНТНОСТЬ БУДУЩИХ АГРОИНЖЕНЕРОВ В СФЕРЕ СОВРЕМЕННОГО ИНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Нечаева Ольга Геннадьевна

*старший преподаватель кафедры «Педагогика»
Самарской государственной сельскохозяйственной академии,
г. Самара
E-mail: nechaeva-og@rambler.ru*

COMPETENCE OF FUTURE AGROENGINEERS IN THE MODERN ENGINEERING DESIGN SPHERE

Nechaeva Olga Gennadyevna

*senior teacher of «Pedagogics» chair of the Samara state agricultural
academy, Samara*

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается проблема подготовки будущих агроинженеров к современной проектной деятельности с применением средств трёхмерного моделирования, заключающаяся в формировании компетентности в данной области. Дается определение понятия 3d-компетенция, характеризующееся как способность к использованию знаний и умений трёхмерного моделирования.

ABSTRACT

In article the problem of preparation of future agroengineers to modern project activity with application of means of the three-dimensional modeling, consisting in competence formation in the field is considered. 3d-

competence definition-the competence, characterized as ability to use of knowledge and abilities of three-dimensional modeling is given.

Ключевые слова: агроинженер, проектная деятельность, трёхмерное моделирование, 3d-компетенция.

Keywords: agroengineer, project activity, three-dimensional modeling, 3d-competence.

В процессе подготовки будущих агроинженеров предусмотрено формирование готовности к различным видам деятельности [1, 5], из которых наиболее проблемной на сегодняшний момент является проектная деятельность, так как подготовка к ней осуществляется на основе устаревшей идеологии преподавания специальных дисциплин и не может обеспечить должный уровень конкурентных знаний выпускников. Вместе с тем, современным агроинженерам в ходе проектной деятельности приходится активнее использовать компьютерные системы проектирования и моделирования объектов. В этой связи особую актуальность приобретает новейшая перспективная технология трёхмерного моделирования.

В психолого-педагогическом плане формирование знаний и умений в области трёхмерного моделирования выглядит как формирование компетентности в данной области деятельности.

В психологической литературе компетентность рассматривается как категория оценочная, характеризующая человека как субъекта специализированной деятельности, приводящей к рациональному и успешному достижению поставленных целей. При этом оценке подлежат такие её компоненты, как структура знаний и умений, ценностные ориентации, отношение к себе и своей деятельности, результативность деятельности и умения её совершенствования [2].

Анализ трактовок понятия «компетентность», рассмотренных в работах многих авторов, позволяет утверждать, что компетентность рассматривается в контексте соответствующей ей деятельности и понимается как важное новообразование личности, представляющее собой интеграцию различных компетенций человека. Компетентность характеризует степень подготовленности к деятельности, характер и эффективность её осуществления и формируется в ходе освоения человеком соответствующей ей деятельности [2, 3, 4, 6].

Понимая под компетентностью в сфере инженерного проектирования интегральную характеристику деловых и личностных качеств, можно выделить ряд составляющих в её структуре (рис. 1) [6].

Содержательную основу предметной составляющей компетентности представляют политехнические знания и умения как основа овладения проектной деятельностью, знание нормативной документации и умение ею пользоваться. Знание методов проектирования, поиска технической информации, технологии проектирования, методики обоснования принимаемых решений, выбора вариантов решений и аппаратуры и умение их применять, а также анализировать, классифицировать, сопоставлять, синтезировать и т. д., определяют операционно-технологическую составляющую компетентности в сфере инженерного проектирования [6].

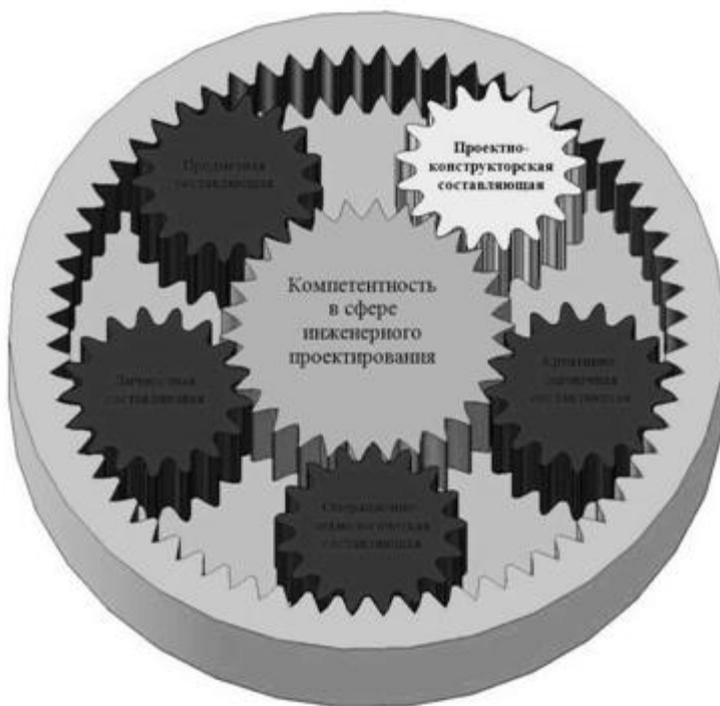


Рисунок 1. Структура компетентности будущих агроинженеров в сфере инженерного проектирования

Активность, инициатива, способность к взаимодействию, ответственность, самостоятельность, направленность, мотивация, ценностные ориентации личности позволяют успешно решать задачи

инженерного проектирования и обеспечивают основу личностной составляющей.

От умения находить варианты оригинального технического решения в нестандартной ситуации, полно обосновывать свой выбор, просчитывать и реализовывать необходимые действия в проектной документации зависит инновационный потенциал специалиста, который высоко ценится сегодня на рынке труда. Поэтому креативно-оценочная составляющая — неотъемлемый компонент компетентности в сфере инженерного проектирования [6].

Проектно-конструкторская составляющая представлена совокупностью навыков поиска необходимой информации, её обработки, а также владением инновационными технологиями проектирования, в том числе трёхмерным моделированием и определяет способность к профессиональной деятельности, направленной на формирование пространственного инженерного мышления.

Проектирование — основа становления проектно-конструкторской составляющей компетентности.

Проектно-конструкторская составляющая компетентности понимается как личностная, интегративная, формируемая характеристика способности и готовности выпускника (специалиста), проявляющаяся в проектировании, на основе владения специальными проектно-конструкторскими знаниями и умениями, использования современных технологий и средств проектирования, обоснованного выбора и оптимизации в случае многовариантности решений; учёта быстрого изменения технологий [3].

Проектно-конструкторская составляющая компетентности, с учётом изменившихся условий проектирования, характеризуется как способность будущих агроинженеров к использованию знаний и умений трёхмерного моделирования в профессиональной деятельности, определяется нами как «**3D-компетенция**» и должна рассматриваться в общем контексте их подготовки к выполнению своих профессиональных функций, с учётом специфики агроинженерной деятельности.

Таким образом, формирование знаний и умений трёхмерного моделирования при подготовке будущих агроинженеров к современной проектной деятельности является актуальной и наиболее важной задачей высшего профессионального аграрного образования.

Список литературы:

1. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Направление подготовки дипломированного специалиста 660300 Агроинженерия. — М., 2000. — 52 с.
2. Давлеткиреева Л.З. Информационно-предметная среда в процессе профессиональной подготовки будущих специалистов в университете: монография. — Магнитогорск: МаГУ, 2008. — 142 с.
3. Осипова С.И., Ерцкина Е.Б. Формирование проектно-конструкторской компетентности студентов — будущих инженеров в образовательном процессе. Современные проблемы науки и образования. Электронный научный журнал [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.science-education.ru/26-818> (дата обращения: 17.01.13).
4. Слостенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. — М.: Издательский центр Академия, 2002. — 576 с.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 110800 Агроинженерия. — М., 2009. — 25 с.
6. Якубовская Е.С. Овладение технологией инженерного проектирования в процессе подготовки агроинженеров как условие формирования компетентности специалиста в условиях инновационного развития [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: http://www.belisa.org.by/ru/izd/other/Kadr2008/kadr08_178.html (дата обращения: 17.01.13).

ФРАНЦУЗСКИЕ ТОПОНИМЫ, ПРОИЗВОДНЫЕ ОТ ФИТОНИМОВ

Пежинская Ольга Михайловна

*аспирант Львовского национального университета им. Ивана Франко,
г. Львов
E-mail: olgpej@list.ru*

FRENCH TOPONYMS THAT DERIVES FROM THE NAMES OF PLANTS

Pejynska Olga

*The post-graduate student of the Ivan Franco National University of L'viv,
L'viv*

АННОТАЦИЯ

В статье анализируются процессы образования французских топонимов от категории апеллятивов (производные от фитонимов). Охарактеризована апеллятивная лексика, отраженная в основах топонимов и выделены продуктивные топонимные модели.

ABSTRACT

The article deals with the processes of formation of onomastic lexical units from appellatives category (derived from the names of plants). Appellative vocabulary was characterised which is reflected in the toponyms stems and the productive toponym models are underlined.

Ключевые слова: топоним, фитоним, семантика, этимология.

Keywords: toponym, appellative, semantics, etymology.

Вопросы взаимосвязи апеллятивов и имен всегда привлекали внимание ученых (А.В. Суперанская, Л.В. Щерба, А. Доза, Е. Виаль), поскольку происходит постоянный переход слов из одного класса лексики в другой.

Для номинации объекта изначально закладывается определенный признак, эмоциональный смысл. Наименование может быть простым географическим определением: *La Fresnaie* — село, возле которого растут ясени, *Tuquerouge* — красная гора [4, с. 21].

Фитотопонимы, то есть топонимы, производные от фитонимов (названий растений), играют важную роль в топонимической системе французского языка, что вызвано прежде всего ландшафтными особенностями территории.

Цель нашей работы — исследование процесса образования топонимов, которые в основе содержат фитолексику, и определение их наиболее продуктивных типов. Для достижения поставленной цели необходимо установить мотивирующую апеллятивную лексику, отраженную в основах рассматриваемых названий, исследовать принципы образования топонимов, а также определить самые распространенные их типы.

Ключевой базой послужили труды французских лингвистов А. Доза, Е. Виалю, словарь собственных имен Ж. Коста и другие.

Всесторонний анализ собранной топонимии позволит определить важные факты и явления в процессе онимной номинации, лексико-семантическую базу, что важно для дальнейших исследований лексики французского языка. Исследование фитотопонимов Франции помогает полнее изучить словарный состав языка и диалектов, а также фонетически-морфологические особенности лексики предыдущих веков, которые лучше сохраняются в топонимах.

Многочисленной является группа названий, связанных с характером растительности исследуемой территории. В их основе заложены наименования самых распространенных пород деревьев, кустов, трав и т. д. Все фито топонимы образуются следующим образом: а) от пород деревьев, б) травяных растений, в) злаковых растений, г) для обозначения собирательных понятий растительности.

Численность географической терминологии приводит к тому, что в топонимии апеллятивы часто используются в функции топонимов с различными фонетическими вариантами, например: *vernos*, *aulhe* (ольха), *Vern*, *Lavernoy*, *Vernois*, *Vernais*, *Vernas*, *Vernet*, *Le Vernet*.

Топонимы, образованные от названий растений, не всегда являются свидетельством того, что они в этих местах были широко распространены. Иногда именно единичные явления обуславливают возникновение того или иного названия.

Нередкими являются случаи, когда апеллятивные обозначения деревьев, трав, цветов онимизируются и вступают в категории имен. Мотивы для номинации географических объектов с помощью флоролексем чрезвычайно разнообразны. В основе названия *Le Chesne* лежит лексема *chêne* (дуб).

Семасиологический подход к флористическим названиям географических объектов дает возможность изучать фитотопонимы с точки зрения связи языковых категорий с реалиями, которые получают названия. Анализ фитооснов даст возможность понять, почему названия этих представителей растительного мира легли в основу топонимного названия.

Географическая апеллятивная лексика, мотивированная определенной породой деревьев, находится на первом месте. Названия кустов, трав, цветов, овощных культур, злаков и т. д. топонимизируются гораздо реже.

Один из простейших способов названия местности зависит от местоположения растительности, лесов или группы деревьев. Во французском языке семантема *лес* передается двумя лексемами *bois* и *forêt*. Учитывая пример лесистых местностей, можно утверждать, что 56 главных французских коммун содержат в названии апеллятив *forêt* (лес), а топонимов, содержащих компонент *bois* (лес), насчитывается около сотни. Слово *bois*, которое происходит от позднелатинского *boscus*, образованного от латинской основы со значением «лес», часто представлено в ойконимии Франции: *Bois, Les Bois, Boz*, сложные названия вроде *Bois-Arnault* (38 названий) [3, с. 91—92]. Ойконимную реализацию имеют также многочисленные диалектные варианты слова *bois*. Например, диалектное слово *bosc* (от лат. *boscus*) легло в основу ряда ойконимов: *Le Bosc, Bosc, Bosq*, а также составных, сложных и деривативных названий (27 названий) [3, с. 99]. Зафиксировано также 25 деминутивных названий *Bosquet, Le Bosquet, Les Bosquets, Bouchet* и др. [3, с. 100, 122, 125].

Другой термин для обозначения леса имеет совсем другой генезис, это результат эллипсиса словосочетания *silva forestis*, которым изначально обозначались королевские леса. От слова *forestis* возникли топонимы *La Forest, Forest, Leforest, Forest-Montiers, Forest-St-Julien, La Forêt* (а также 8 сложных названий: *La Forêt-Auvray, La Forêt-du-Parc* т. п.). Впоследствии возникли многочисленные названия поселений и микропонимы *La Forêt* по всей Франции [3, с. 297].

Например, на карте, составленной французским лингвистом Е. Виалем, находим около 100 топонимов, образованных только от одного латинского слова *vernus* (ольха). Среди них: *Vern, Lavernoy* (конечное *-ou* [wa] <лат. суффикса *-etum*), *Vernois* (формант *-ois* происходит от латинского суффикса *-ensis* в диалектах востока и северо-востока) [1, с. 47]. Название *Vernais — ais* < *-ensis* распространено в западных диалектах. Больше всего встречается

топонимов *Verneuil* (18 названий) (конечное *-euil* [øj] <лат. суффикса – *δlus* [1, с. 66]).

Фитономен *ольха* представлен во французском языке лексемами *aune* и *aulne* и отражен в топонимии несколькими названиями: *Aunay*, *Auneau*, *Auneil*, *Aunou* [3, с. 37]. Однако в основном топонимизировался латинский фитотермин *alnus* «ольха», который вместе с многочисленными суффиксами и детерминативами сформировал много названий поселений (35 названий): *Annay (Aldnais, 955 г.)*, *Alnai (Alnai, 1198 г.)*, *Annois (Alnoit, 1114 г.)*, *Aulnay (Alnidum, 856 г.)*, *Aulnay-aux-Planches (Alnidum, 696 г.)* и т. д. [3, с. 20]. Конечное *-ay* [ε] <лат. суффикс *-etum*. Топоним *Launay* подвергается агглютинации артикля *la*. Такое фонетическое явление присуще названиям, происходящим от общих названий особенно в римский период.

У разных народов объектом особого уважения был дуб. Поодиноким или группами, он часто служил ориентиром, разделяя территории или земли. Древние формы занимают значительное место в создании топонимов, например кельтское *dervos* (*chêne* — дуб): *Drevant < Derventum* (конечное *-ant* [ã] происходит от германского суффикса *-ing*, который вследствие фонетического развития принял форму *-an*, а впоследствии создал романские суффиксы *-ant, -and:-ing > -an > -ant, -and*) [1, с. 171].

От галльского слова *cassanos > chaisne > chesne > chêne* (дуб) в сочетании с суффиксами образуется немало онимов: *Cassagne*, *Chassagne*, *Chesnay*, *Quesnoy*, *Le Chesne*, *Chânes*, *Quesnay*, *Quesney*, *Quesnoy*. *Quesnoy* является топонимом и одновременно антропонимом пикардийского происхождения, образованного от норманно-пикардийской формы *quesne*, что является эквивалентом французского *chêne* (дуб) и суффикса *-ou* <лат. суффикс *-etu* (*m*) в пикардийском диалекте, что соответствует французскому *-ay* < *-aie*. Этот суффикс с коллективным значением служит для обозначения «совокупности деревьев одного вида». В названии *Chesnay* (архаическая форма «*la Chênaie*» на старофранцузском) суффиксальные формы *-ey /-ay* происходят от галло-римского суффикса *-etu* в мужском роде. Нормандскими считают формы *Quesnay* и *Quesney*.

Апеллятив *chêne* (дуб) имеет своим онимным коррелятом также название поселения *Le Chêne*, а также несколько названий с детерминативами, напр.: *Chêne-Arnoult*, *Chêne-Bernard*, *Chêne-Sec*, *Chennebrun*, *Chênedollé* (от ст.-франц. *doller* срубить, то есть «срубленный дуб») [3, с. 131].

Топонимы, производные от названий для определения породы деревьев, встречаются на всей территории, и мотивация их проис-

хождения прозрачна, например, этимон *boissaiè* (le buis — самшит) + суффиксы *-ière*, *-aria* находим в названиях: *La Boissière* (конечное *-ière* происходит от латинского суффикса *-aria*), *Bussières*, *Buxières* (топоформант *-ières* происходит от латинского суффикса *-arius*) и др.

Фитоним *frêne* (ясень) имеет несколько ойконимных коррелятов: *Frênes*, а также *Frênelle*, *Freneuse*, *Freney* [3, с. 304]. Гораздо больше (98 названий) французских топонимов происходят от латинского слова *fraxinum* (ясень). В основном это названия, образованные с помощью различных детерминативов-дифференциаторов, а также многочисленных суффиксов. Например, *Fragnes* (*Fraignes*, 1320 г.), *Fraisse* (*Frayce*, XIII в.), *Fraisses* (*Fraxenum*, 1358 г.) [3, с. 300—301]. Следует отметить также ряд ойконимов, которые происходят от германского слова *ask* (ясень): *Asq* (*Asc*, 1148 г.), *Ascq* (*Asch*, 1164 г.), *Ascon* (*Asconium*, 1184 г.), *Acheville* (*Axsevilla*, 1070 г.) и др. [3, с. 2—3].

Наиболее распространенными являются топонимы *Fresnes*, *Fresne*, образованные от лат. *fraxinu* (*m*) > *fresnes* > *frêne* (ясень) и *Fresnoy* (пикардийская форма французского *frênaie* < лат. *fraxinetum*, конечное *-ou* [wa] < лат. суффикс *-etum*).

Апеллятив *bouleau* (береза) перешел в топонимику Франции из разных диалектных вариантов. Топонимы *Boult*, *Boult-aux-Bois* происходят от диалектной формы *betullus* (береза). От формы *betullus* происходит также ойконим *Boullare*. Название *Boulot* - деминутивная форма от диалектного *boule* (береза) [3, с. 104].

Современный французский фито термин *tilleul* (липа) зафиксирован в топонимах *Le Tilleul*, *Tilleux* [3, с. 678]. Однако намного больше названий поселений имеется от старофранцузского слова *til*, *teil* (липа): *Le Teil*, *Le Theil* (*Til*, 1008 г., *Tilia*, 1330 г.), *They*, *Thiel*, *Thieux* (*Tilz*, 1289 г.), *Thil* (*Til*, 1250 г.), *Thyl*, *Tilh*, с детерминативами: *Le Theil-Nolent*, *Theil-Rabier*, *They-sous-Montfort*, *Thil-Manneville*, а также разнообразные дериваты: *Teilhet*, *Teillay*, *Teillé* и др. Это свидетельствует о популярности в старофранцузском языке лексемы *лина* как элемента топонимов [2, с. 291].

Важную роль играют суффиксы *-eus*, *-ea* (народной латинью *-ius*, *-ia*), безударные в период палатализации (*palatalisation*) в V—VI вв. Ряд этих названий может рассматриваться как галло-римский: *Vuxea* (buis — самшит), *Boisse*, *Boësse*, *Bouesse*; *Cassanea* (chêne — дуб), *Cassagne*, *Chassagne* (производные *Cassagnoles*), *Chasseigne* (в регионах Cher, Nièvre) [4, с. 119].

Суффиксы *-eus*, *-ea*; *-ius*, *-ia* меняются на *-ētu* (*m*), *-ēta* и обозначают место, засаженное деревьями, и местность, находящуюся поблизости. Такие названия относятся к франкскому периоду.

Изменение некоторых из них позволяет нам утверждать, что эти образования начались еще до начала V в., например: *nucetum* (endroit planté de noyers – место, засаженное орехами), *Noisiel*, *Noisy*, (древнее конечное *-(i)-acum* чаще получало форму *-y*). Традиционная этимология объясняется латинским *Nucetum* (от лат. *nux* / *nucis*, *noix*, с суффиксом *-etum*). Ассоциация суффикса в большей степени с фруктами, чем с деревьями, очевидна: апеллятив *noyer* происходит от народного *nucarius*, и его присоединение к суффиксу *-etum* порождает следующие топонимы: *Norrey*, *Norrois*, *Noroy*, *Nourray*, *Nozay*, *Noizay* и др.. («poraie» или «poizaie» означали плантацию орехов «une plantation de noyers») [4, с. 120].

Суффикс *-aria* употребляется в онимах, мотивированных апеллятивами, которые обозначают растения. Например, латинский апеллятив женского рода *canaparia*, образованный от *canapus* (народная латынь) + суффикс *-aria*, представлен в названиях *Canabières* (Midi-Pyrenées) и *Chennevières*. Таким способом образовано *fabaria* > *Favières*; *linaria* > *Linières*, *Lignières*; *pervincaria* > *Pervenchères* [4, с. 130].

Необходимо заметить, что названия кустов и растений во французском топонимиконе употребляются значительно реже по сравнению с наименованиями деревьев. Травяная дикорастущая растительность преимущественно содержит латинские корни и реализуется в следующих топонимах: *fougère* — папоротник (*Feucherolles*, *Feuguerolles*, *Fougeray*) *genévrier* — можжевельник (*Genévières*) *jonc* — трость (*Jonchère*, *Jonquière*); *pervenche* — барвинок (*Pervinquières*, *Provenchère*).

Отдельную группу составляют культурные растения: *chanvre* — конопля (*Chennevières*; *Cannebière*, *Midi*), *fève* — боб (*Favières*, *Faverolles*), *houblon* — хмель (*Homblières*, *Aisne*), *lin* — лен (*Linière*, *Lignère*, *Lignerolles*).

Названия, в основе которых зафиксированы апеллятивы для обозначения злаковых растений, редки, так как они не были особенными для определенной территории, поскольку выращивались повсюду. Находим лишь единичные случаи таких топонимов: *Fromentières* в регионах *Marne* и *Mayenne*, куда злаковая культура пшеницы была импортирована позже. Проанализированная группа топонимов представлена единичными образцами. Сюда можно отнести также топонимы, содержащие в основе собирательные понятия растительности: *Luc* (*Midi*) > *lucus*, *bois sacré* — священное дерево; *Forêt*, *Forest*; *Bouquelon* (*bois de hêtres* — букочный лес), *Yquelon* (*bois de chênes* — дубовый лес).

Лексико-семантический анализ французских топонимов в первую очередь был направлен на выяснение того, на основе каких принципов образуются наименования различных географических объектов. Он показал, что исследуемая группа названий чаще мотивируется апеллятивами для обозначения дикорастущих растений. Наиболее продуктивными оказались топонимы, образованные от апеллятивов, обозначающих деревья: от лексемы *vernos*, *aulne* (ольха) и *cassanos*, *chêne* (дуб) насчитывается около 200 названий, от лексемы *fraxinus*, *figêne* (ясень) образовалось 90 топонимов, причем все эти названия распространены по всей территории Франции. Преобладают названия латинского происхождения с суффиксами *-iu(m)*, *-ia* > *-ētu(m)*, *-ēta* > *-oу*, *-aу*.

Список литературы:

1. Горпинич В.О. Катойконімія французької мови: монографія / В.О. Горпинич, С. Прийменко. — Д.: ДНУ, 2008. — 214 с. (Ономастика і апеллятиви; 2008, Вип. 32). — Бібліогр. с. 204—214.
2. Склярєнко О.М. Типологічна ономастика: монографія: у 5 кн. Книга перша: Лексико-семантичні особливості онімного простору / О.М. Склярєнко, О.М. Склярєнко. — Одеса: Астропринт, 2012. — 416 с.
3. Dauzat A., Dictionnaire étymologique des noms de lieux en France / Albert Dauzat, Charles Rostaing — Paris: librairie Guénégaud, 1963. — 738 p.
4. Dauzat A. Les noms de lieux: origine et évolution. / Albert Dauzat. — Paris.: librairie delagrave, 1926. — 264 p.

ПОВЫШЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ВУЗОВ В РОССИИ

Петров Антон Маркович

*канд. экон. наук, доцент кафедры национальной и региональной
экономики, Саратовский социально-экономический институт
(филиал) ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет
имени Г.В. Плеханова» Россия, г. Саратов
E-mail: PETROV-AM2000@yandex.ru*

ENHANCING INNOVATIVE ACTIVITY OF RUSSIAN HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS

Petrov Anton Markovich

*candidate of economic sciences Associate professor, Department
of National and Regional Economy Saratov Socio-Economic Institute
(branch) FSBEU HPE "Russian Economic University
named after G. V. Plehanov" Russia, Saratov*

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются как текущие возможности вузов для повышения своей инновационной активности и увеличения объемов реализации (внедрения) полученных ими объектов интеллектуальной деятельности, так и предлагаются новые возможности для превращения вузов в ядро территорий продуктивной инновационной деятельности. Особое внимание в работе уделяется анализу роли и функциям бизнес-инкубаторов вузов в сфере развития инноваций и деятельности малых инновационных предприятий при бюджетных образовательных учреждениях.

ABSTRACT

The article covers current possibilities of higher educational establishments to enhance their innovative activity and increase the volume of realization (implementation) of objects of intellectual activity received by them, as well as proposes new possibilities to transform such establishments into the core of territories with highly efficient innovative activity. The main emphasis is laid on analysing the role and functions of business

incubators in developing innovations and activity of small innovative enterprises on the basis of budget-funded educational establishments.

Ключевые слова: высшее учебное заведение; бизнес-инкубатор; малое инновационное предприятие; инновационная активность; результаты интеллектуальной деятельности.

Keywords: higher educational establishment, business-incubator, small innovative enterprise, innovative activity, results of intellectual activity.

Для перехода экономики на инновационный путь развития требуются серьезные изменения как в самой структуре, так и в содержании деятельности субъектов хозяйственного комплекса страны. Высшие учебные заведения в данных условиях развития страны должны сыграть важную роль в обеспечении экономики соответствующими специалистами высокого уровня подготовки, инновационными проектами и наукоемкими разработками.

В настоящее время в России с целью перехода национальной экономики на инновационную социально ориентированную модель развития был принят важный государственный документ — Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (Распоряжение Правительства РФ от 08.12.2011 № 2227-р). Согласно данному документу вузам отводится важное место в процессе активизации инновационного развития страны. Предполагается, в частности, что в стране будет осуществлено: развитие сети национальных исследовательских университетов; опережающее финансирование исследовательской и инновационной инфраструктуры ведущих университетов; активное включение учащихся и молодых ученых в инновационные проекты и исследования, реализуемые вузами, в том числе через финансовую поддержку конкретных проектов и программ; расширение возможностей взаимодействия между представителями высокотехнологичного бизнеса и вузами, в том числе за счет создания предприятиями (организациями) на базе образовательных организаций лабораторий.

Кроме того, в Стратегии отмечено, что в целях активизации инновационной деятельности в высших учебных заведениях будет продолжена практика предоставления определенных преференций для малых инновационных предприятий, которые создаются вузами в целях коммерциализации их объектов интеллектуальной собственности. Данное положение особо актуально. Сегодня имеется множество трудностей, связанных с созданием вузами малых иннова-

ционных предприятий (в соответствии с Федеральным законом от 02.08.2009 г. № 217-ФЗ) в целях практического применения (внедрения) образовательными учреждениями результатов интеллектуальной деятельности. Речь идёт, в частности, о сложности процедуры заключения такими обществами договора аренды с создавшим их вузом, а также о недостаточной разработанности критериев оценки соответствия деятельности таких обществ целям их создания [2]. Хотя малые инновационные предприятия при вузах сталкиваются в ходе своей деятельности с определенными трудностями, в том числе характерными для малого бизнеса в целом, они должны стать в перспективе важным механизмом коммерциализации научно-исследовательских и научно-технических результатов высших учебных учреждений, а также стать реальной возможностью для повышения практической направленности научно-инновационной деятельности структурных подразделений университетов.

Следует отметить также еще один важный нормативно-правовой документ — *Постановление Правительства РФ от 09.04.2010 № 219 «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования»*. Согласно закону государственная поддержка развития инновационной инфраструктуры в вузах должна осуществляться в целях формирования инновационной среды, развития взаимодействия между образовательными учреждениями и предприятиями промышленности. При этом поддержка вузов может осуществляться только на основе конкурсного отбора программ развития инновационной инфраструктуры высшего учебного заведения.

Бюджетные ассигнования на государственную поддержку развития инновационной инфраструктуры в вузах могут выделяться для финансирования конкретного перечня расходов:

Таблица 1.

1	На развитие объектов инновационной инфраструктуры в образовательных организациях и их оснащение новым оборудованием, которое необходимо для внедрения результатов интеллектуальной и научно-технической деятельности, исключительные права на которые принадлежат вузу.
2	На правовую охрану результатов интеллектуальной и научно-технической деятельности образовательной организации и их, исключительные права на которые принадлежат вузу.
3	На реализацию и разработку целевых программ подготовки и повышения квалификации кадров в сфере малого инновационного предпринимательства, в том числе для студентов, аспирантов и молодых ученых, а также разработку научно-методического и учебно-методологического обеспечения для субъектов малого и среднего предпринимательства.
4	На стажировку и повышение квалификации сотрудников вузов в сфере инновационного предпринимательства и трансфера технологий в иностранных университетах.
5	На консалтинговые услуги иностранных и российских экспертов в сфере трансфера технологий, создание и развитие малых инновационных предприятий.

Для оценки выполнения программы развития инновационной инфраструктуры образовательного учреждения используются, в частности следующие показатели: количество результатов интеллектуальной и научно-технической деятельности, принятых к бюджетному учету; количество малых инновационных предприятий, созданных образовательной организацией; количество рабочих мест, которые были созданы в инновационной инфраструктуре и хозяйственных обществах, а также количество студентов, аспирантов и представителей профессорско-преподавательского состава, участвующих в работе инновационного предприятия при вузе; объем научно-конструкторских и научно-исследовательских работ, выполняемых в образовательном учреждении; количество подготовленных и повысивших квалификацию инновационно-ориентированных кадров для малого и среднего инновационного предпринимательства по программам, разработанным в образовательном учреждении; объем высокотехнологичной продукции, созданной с использованием элементов инновационной инфраструктуры образовательного учреждения и др. [1].

Большая роль в повышении инновационной активности вуза и решении инновационных задач отводится следующему структурному подразделению образовательного учреждения — бизнес-инкубатору. На данную структуру возлагается, в том числе, задача по освоению инновационных проектов, т. е. имеется в виду создание на основе инновационного проекта жизнеспособного предприятия, а также формирование команды специалистов, владеющих основами предпринимательской деятельности и управления проектами.

Бизнес-инкубатор вуза сегодня может послужить дополнительной возможностью для студентов и молодых ученых для создания ими собственных малых предприятий — производителей наукоемкой продукции, а также участия их в подготовке инновационных проектов (идей), направленных на создание продукции для наукоемкого бизнеса с целью генерации новой волны предпринимателей. В качестве важных направлений деятельности бизнес-инкубатора можно отметить: обучение и разработка бизнес-планов инновационных проектов, а также их презентация; информационная поддержка и продвижение инновационных проектов.

Следует отметить, что при анализе деятельности бизнес-инкубатора важно учесть, по крайней мере, интересы студентов и преподавателей. Для студентов вуза участие в бизнес-инкубаторе — это возможность в ходе участия в специальных тренингах получения дополнительной практической информации для развития предпринимательских навыков, а также возможность начать свое дело, причем при целенаправленной работе инкубатора именно в инновационной сфере. Для преподавателей — эта дополнительная возможность реализации своего творческого труда, а также (если в вузе это практикуется) учета результативности инновационной работы в рейтинговой системе оценки деятельности профессорско-преподавательского состава вуза, что может отразиться на размере премий. Для оценки деятельности преподавателей могут быть использованы следующие показатели: количество исследовательских работ, выполненных студенческими командами; число инновационных проектов, прошедших конкурсный отбор в бизнес-инкубаторе, а также победивших в специальных программах и конкурсах.

Через специальные структуры вуза, в том числе и бизнес-инкубатор, должны формироваться и ставиться перед студенческими объединениями творческие тематические задачи, востребованные бизнесом или потребительским рынком, осуществляться проектирование на выходе которого появлялись бы перспективные предпринимательские и инновационные идеи (решения).

Таким образом, исходя из текущих и перспективных возможностей развития страны вузы России могут стать мощным катализатором для активизации инновационных процессов в национальной экономике. На базе вузов не только будут создаваться новые востребованные объекты интеллектуальной собственности, но также осуществляться при помощи различных способов их диффузия.

Список литературы:

1. Постановление Правительства РФ от 09.04.2010 № 19 «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования».
2. Трофименко А.В. Некоторые проблемы совершенствования законодательства в сфере инноваций // Материалы международной научно-практической конференции «Инновационные подходы и современная наука» (13 февраля 2012). «Сибирская ассоциация консультантов». Новосибирск. 2012.

ФИЛОСОФСКОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ АДЕКВАТНОСТИ ТЕОРЕТИКО-МНОЖЕСТВЕННОГО ПОДХОДА НА ПРИМЕРЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Сарумов Алексей Андреевич

*аспирант, Дальневосточный федеральный университет,
г. Уссурийск*

E-mail: a.sarumov@gmail.com

PHILOSOPHICAL COMPREHENSION OF PROBLEM OF ADEQUACY OF THEORETIC-PLURAL APPROACH ON THE EXAMPLE OF FIRE SAFETY

Sarumov Alexey Andreevich

Postgraduate student, Far Eastern Federal University, Ussuriisk

АННОТАЦИЯ

В статье устанавливается адекватность теоретико-множественного подхода в науке и реальности на примере пожарной безопасности. Рассматриваются с теоретико-множественной точки зрения комплекс мер по обеспечению пожарной безопасности, а также, кратко, трудовой процесс государственной противопожарной службы.

ABSTRACT

In the article adequacy of theoretic-plural approach in science and reality on the example of fire safety. Examined from the theoretic-plural point of view complex of measures on providing of fire safety, and also labour process of government fire-prevention service.

Ключевые слова: Теоретико-множественный подход, противопожарная служба, пожарная безопасность.

Keywords: Theoretic-plural approach, fire-prevention service, fire safety.

В данной работе целью является установление адекватности теоретико-множественного подхода в изучении различных областей науки и повседневной реальности. Мы рассмотрим с точки зрения теоретико-множественного подхода важную область, являющуюся критерием благополучного существования человечества — пожарную безопасность. Выбор этой сферы обусловлен тем, что на сегодняшний день пожарной безопасности уделяется огромное внимание в работе всех общественных организаций, а также в процессе жизнедеятельности всего человечества. В этой связи описание пожарной безопасности с позиции теоретико-множественного подхода дает основания судить об адекватности последнего.

Изначально пожарная безопасность предполагает комплекс мер по профилактике возникновения чрезвычайной ситуации. Этот комплекс представляет некоторое множество правил, таким образом, мы сталкиваемся с множеством. К примеру, электрические провода должны проходить в определенных местах и быть изолированными; в определенных местах должны находиться огнетушители и эвакуационные выходы (согласно плану здания) и другие. Выполнение всех требований создает максимальную безопасность той или иной организации. Однако, если в математике создано правило, то в случае противоречия мы критикуем само правило, которое не адекватно для описания тех или иных процессов. Здесь же, мы смело можем сказать, что иногда пожары не возникали, даже если нет огнетушителя, а иногда они возникают даже

при выполнении всех требований. В математике, если взять в качестве функции арифметический корень и дифференцировать её на некотором промежутке, то столкнувшись с нулем, мы не ставим под сомнение всё дифференциальное исчисление, мы делаем оговорку, что в нуле эта функция не дифференцируема. В школе сталкиваясь с числами, мы не сомневаемся в законе коммутативности умножения, однако, столкнувшись с матрицами, мы можем подтвердить этот закон лишь в случае «перестановочных» матриц. Таким образом, законы пожарной безопасности носят не аксиоматический характер, а вероятностный. Другими словами, мы не можем сказать, что в случае изолированной проводки пожар не возникнет, но мы можем смело сказать, что вероятность возникновения пожара ниже, чем в случае неизолированной проводки. В качестве математического примера здесь можно рассмотреть задачи гидродинамики, описанные уравнениями математической физики, которые решаются численными методами на компьютере. К примеру, рассматривая метод конечных разностей (метод сеток), мы знаем, что, чем плотнее сетка (разбиение на большее количество сеточных узлов), тем меньше получаемая погрешность, или меньше вероятность неточного решения. Стоит заметить, что мы не ставим под сомнение метод сеток в случае возникновения погрешности, мы работаем над параметрами. Отсюда следует, что комплекс мер пожарной безопасности в любом случае актуален, тогда описание этих правил как единого множества — адекватно. В данном случае возникает вопрос о полноте, скорее всего комплекс мер не полный, в связи с этим методы пожарной безопасности развиваются и совершенствуются. Последний вывод можно перенести и на другие сферы жизнедеятельности.

Теперь рассмотрим деятельность пожарной охраны в случае возникновения чрезвычайной ситуации. В момент поступления на дежурство создаются пожарные расчеты — множества. Мы не будем подробно углубляться в тактику, рассмотрим простой пример. Изначально мы имеем множество пожарных (единое множество). Далее мы будем строить разбиения этого множества. Допустим, мы провели расчет элементов этого множества (пожарных) и присвоили каждому элементу порядковые номера от 1 до 4. На практике это выглядит следующим образом: выстроенные в шеренгу пожарные разделились на первого — четвертого. Это напоминает функцию Дирихле, где рациональное число отображается в единицу, иррациональное — в ноль. Здесь первый пожарный отвечает за руководство расчетом, второй — водитель машины, третий — определяет тип опасности и тактику локализации

или ликвидации пожара, четвертый проводит расчеты по формулам (например, рассчитывает давление воды в зависимости от степени пожара). Таким образом, мы создали разбиение множества, это подтверждает актуальность теоретико-множественного подхода. Также в качестве множества можно представить должностные обязанности пожарных: проводить работы по тушению пожаров, спасению людей, ликвидации последствий аварий и стихийных бедствий, эвакуации материальных ценностей, вскрытию и разборке конструкций с использованием специальных агрегатов, механизмов, изолирующих аппаратов, а также выполнять обязанности соответствующих номеров боевого расчета пожарного автомобиля; оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим; содержать в исправном состоянии пожарно-техническое и спасательное вооружение и оборудование, осуществлять его техническое обслуживание, испытание и устранение неисправностей, не требующих специальной подготовки; нести службу на постах, в дозорах, во внутреннем наряде караула в соответствии с требованиями соответствующих уставов и инструкций, используя радиосредства и переговорные устройства, имеющиеся на вооружении пожарной части (приведена выдержка из должностной инструкции Пожарный Государственной противопожарной службы) [1]. Здесь, безусловно, можно сказать, что все обязанности не носят вероятностный характер, не являются абстрактными, ведь для того, чтобы выполнять соответствующие должностные функции пожарный должен обладать некоторым комплексом знаний и умений, который также описан множеством (мы не будем останавливаться на этом подробно, поскольку статья носит философский характер). Таким образом, деятельность пожарного сводится к четкому алгоритму «если ..., то ...», в уставах госслужб, как правило, всегда содержится достаточно ответов на вопросы как действовать в той или иной ситуации, привести пример ситуации, не регламентированной уставом очень сложно. С математической точки зрения это выглядит, как практическая невозможность установить противоречие, следовательно, в целом теория верна.

Предметная область деятельности пожарного — чрезвычайная ситуация. Целесообразно с теоретико-множественной позиции подойти к рассмотрению этой области. Во-первых, требуется определить тип чрезвычайной ситуации. Однозначно, делается это посредством сравнения с некоторой типологией. Значит, разновидности ЧС представлены как множество, а определение типа ЧС происходит путем сопоставления, сравнения. Это напоминает компьютерную программу по проверке значения переменной. В этом

случае прослеживаются множественные отношения. Простой пример: если горит огонь, значит $X = \text{«Пожар»}$, если горит несколько объектов, значит пожар множественный (указан один из реальных типов пожаров), если $X = \text{«Пожар»}$, то $Y = \text{«организация тушения пожаров — совокупность оперативно-тактических и инженерно-технических мероприятий (за исключением мероприятий по обеспечению первичных мер пожарной безопасности), направленных на спасение людей и имущества от опасных факторов пожара, ликвидацию пожаров и проведение аварийно-спасательных работ»}$ [2]. Аналогично, если появился едкий дым, значит $X = \text{«Опасность возникновения пожара»}$, тогда $Y = \text{«профилактика пожаров — совокупность превентивных мер, направленных на исключение возможности возникновения пожаров и ограничение их последствий»}$ [2].

В итоге нам удалось описать в целом пожарную безопасность с точки зрения теоретико-множественного подхода, что в свою очередь подтверждает адекватность последнего.

Список литературы:

1. Должностная инструкция пожарного государственной противопожарной службы [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.com-papers.info/lib05/b05155z.htm> (дата обращения 05.08.12).
2. О пожарной безопасности: Федер. закон Рос. Федерации от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ: принят Гос Думой Федер. Собр. Рос Федерации 18 ноября 1994 // Рос. газ. — 1995. — 5 января.

**СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВАЯ ТЕРАПИЯ
И ПСИХОПРОФИЛАКТИКА
В ТРУДАХ Я.Г. ИЛЬОНА:
ЗАБЫТОЕ НОВШЕСТВО ОТЕЧЕСТВЕННОЙ
ПСИХИАТРИИ И ПСИХОТЕХНИКИ**

Стоюхина Наталья Юрьевна

*канд. психол. наук, доцент кафедры психологии управления
Нижегородского государственного университета
им. Н.И. Лобачевского,
г. Нижний Новгород
E-mail: natast0@rambler.ru*

Кочетков Дмитрий Игоревич

*магистрант 1-го года обучения Нижегородского государственного
университета им. Н.И. Лобачевского,
г. Нижний Новгород
E-mail: dikoche@yandex.ru*

**SOCIO-LABOURTHERAPY
AND PSYCHOPROPHYLAXIS
IN WORKS OF J.G. ILONE:
THE FORGOTTEN INNOVATION OF NATIONAL
PSYCHIATRY AND PSYCHOTECHNIC**

Stoyuhina Natalia

*PhD in Psychology, associate professor of psychology of management chair,
Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod,
Nizhniy Novgorod*

Kochetkov Dmitry

*1st year Master's degree student,
Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod,
Nizhniy Novgorod*

АННОТАЦИЯ

В данной статье речь идет о забытом нижегородском враче-психиатре, психотехнике Я.Г. Ильоне, которому принадлежит важная роль в применении трудовой терапии при лечении душевных заболеваний.

ABSTRACT

This paper is referred to a forgotten psychiatrist from Nizhniy Novgorod, about a psychotechnic of J.G. Ilone who plays an important role in labour therapy use when treating psychopathies.

Ключевые слова: социально-трудовая терапия, психотехника, психиатрия, провинциальная наука.

Keywords: socio-labourtherapy, psychotechnics, psychiatry, provincial science.

История отечественной науки первой половины XX в. полна не только мифов и «легендарных героев» (в психологии это, например, Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев), но и незаслуженно забытых имён, что, в частности, относится к запрещённым в 30-е гг. направлениям — психотехнике, педологии и к «провинциальной» науке в целом. Одно из таких имён — Яков Гаврилович Ильон, врач-психиатр, разработавший для лечения психически больных социально-трудовую терапию, само название которой подталкивает к рассмотрению её с междисциплинарной точки зрения, а персону Я.Г. Ильона — наряду с известными психотехниками начала XX в.

Яков Гаврилович Ильон (1(14) сентября 1880, Рига — 1946, Горький) получил медицинское образование в 1901—1908 гг. в Императорском Юрьевском университете (в настоящее время это Тартуский университет, Эстония). После окончания университета сначала работал в клинике нервных и душевных болезней города Юрьева при Дерптском Университете. В 1910 г. переехал в г. Пермь, где работал в психиатрической лечебнице, а в 1923/24—1925 был главврачом данного учреждения, называвшегося уже Уральской Областной психолечебницей [1, с. 97]. Имя Ильона также связывают с восстановлением больницы после гражданской войны [8]. Также с 1917 года он преподавал на медицинском факультете Пермского университета. Именно в Перми начинается активная научная деятельность учёного.

Работы, относящиеся к этому периоду его жизни (например, статьи «О влиянии голода на психическую заболеваемость и течение психозов» [7], «Состояние психиатрической помощи на Урале

и разработка плана её развития» [9]), отличаются тем, что затрагивают не только психиатрическую, но и социальную и даже организационную тематику. Данная многоплановость прослеживается и в более поздних его работах. В 1918—1921 гг. Я.Г. Ильон участвует в профессиональных съездах (например, съезд железнодорожных врачей Пермской железной дороги, уральский губернский съезд врачей), а в самой Пермской психиатрической больнице — с «пропагандой реконструкции психиатрического дела, как больничного, так и внебольничного» [2, с. 12] в соответствии с идеалами нового послереволюционного общественного устройства, «с проектом открытия амбулатории для душевнобольных» [1, с. 11]. Однако практическое воплощение идей началось позже: начиная с 1923 г. он «стал широко развивать трудовую терапию в управляемой им Уральской областной психобольнице» [1, с. 97], где организовал лечебные мастерские и «рабочие комнаты при всех отделениях» [1, с. 97] для систематической трудовой занятости, а также психиатрический клуб для пациентов для «систематического развития и воспитания социальных навыков» [1, с. 98].

В 1926—1930 гг. уже в Харькове Я.Г. Ильон (под руководством профессора В.П. Протопопова, бывшего главврача Пермской психиатрической больницы 1922—1924 гг. [5]) участвует в организации Украинского государственного института клинической психиатрии и социальной психогигиены и его отдела профилактики с диспансером на основе центральной психбольницы Украины (знаменитой «Сабуровой дачи») и становится заведующим Отделом Профилактики и Евгеники, а также помощником директора Института Психиатрии. Именно в Харькове возникла уже собственно «социально-трудовая терапия», состоявшая в организации социально-трудового лечебного режима с включённой в него лечебной культурной и лечебной физкультурой [2, с. 13].

В 1928 г. под редакцией Я.Г. Ильона в Харькове вышел сборник «Вопросы нервно-психического оздоровления населения» [1], в составе которого был опубликован и его очерк (пожалуй, основополагающая работа Я.Г. Ильона) «Трудовые процессы и социально-трудовой режим в терапии больной личности» [1] — первый опыт «монографического научного освещения проблемы трудовой терапии не только в союзной литературе, но и мировой» [2, с. 14]. В этой работе нашли своё отражение как теоретические обоснования, так и опыт внедрения нового вида терапии в практику психиатрической помощи, психогигиены и психопрофилактики. Очерк «Трудовые процессы и социально-трудовой режим в терапии больной

личности» — это результат «длительного наблюдения над работами душевно-больных и невротиков во время работы автора в клинике нервных и душевных болезней Дерптского Университета (1908—1910) и в психиатрической больнице на Урале (1910—1926)» [1, с. 97]. Очерк, хотя и краток, но довольно ёмок и включает в себя, кроме подробных инструкций по внедрению социально-трудового режима в практику психиатрического учреждения, описание методологически х оснований используемого подхода к психике и личности, а также краткую историю трудовой терапии.

Необходимо отметить, что терапия трудом была известна очень давно: «уже у Цельса, жившего в конце первого и начале второго века по Р.Х., мы имеем эти-то трудовые процессы в перечне психиатрических лечебных мероприятий, им установленных и рекомендованных... Он советует лечить душевно-больных убеждением, разумными занятиями, играми и покоем» [1, с. 102], на что и указывает Я.Г. Ильон. В XV в. в психиатрическом учреждении в Сарагоссе (Испания) практиковалось привлечение душевнобольных к сельскохозяйственным работам. А в конце XVIII в. Филипп Пинель, описывая Сарагосское психиатрическое учреждение, разработал свой проект «применения сельскохозяйственных трудовых процессов для душевнобольных и во французских психиатрических учреждениях» [1, с. 103]. И сегодня именно с его именем, среди прочих, связывают как появление трудовой терапии, так и начало процесса гуманизации деятельности психиатрических учреждений [6]. Также важным моментом стало открытие психиатром Морицем Кёппе в 1876 г. в Альтшербице (Саксония, ныне Германия) первой психиатрической больницы-колонии «с широким применением для больных сельскохозяйственных работ» [1, с. 103], после чего появилась целая сеть подобных больниц. «В России труд среди душевнобольных стал применяться с 1873 г. в Коломовской больнице около Новгорода доктором Андриолли и достиг значительного развития при его преемнике докторе Шпаковском с 1876 г. Вскоре он стал вводиться по большинству больниц» [1, с. 103], а также для этих целей стал применяться и ремесленный труд, как пишет Я.Г. Ильон.

Интересен тот факт, что основателем современной трудовой терапии считается немецкий психиатр Герман Зимон (1867—1947), опубликовавший результаты своей работы в монографии 1929 года [10]. И хотя параллельно Я.Г. Ильоном разрабатывался метод социально-трудоовой терапии, а в 1928 г. авторы даже вели переписку и обменивались своими трудами, о роли Я.Г. Ильона в разработке данного направления в лечении психически больных

упоминают крайне редко, несмотря на признание его работы как в нашей стране, так и за рубежом (Германия, Италия, Япония) [2, с. 15].

В своей работе Я.Г. Ильон указывал на тот факт, что большинство психиатров придаёт трудовой занятости пациентов лишь значение «заполнения времени», развлечения, а значение лечебного фактора — немногие: например, Р. Краферт-Эбинг, Э. Крепелин, Т. Циген, В.М. Бехтерев, В.П. Сербский, С.С. Корсаков и др. Практически все они «говорят об укреплении воли, пробуждении или усилении активности» [1, с. 103] и относят трудовые процессы к психотерапевтическим средствам. Причины недостаточного признания трудотерапии как непосредственного лечебного фактора Я.Г. Ильон видел в научной неразработанности проблемы «самого проведения труда как системы» [1, с. 104], обусловленной «нерациональным построением проблемы психического и личности» [1, с. 104] в «старой психологии», не связанной с естествознанием. По его мнению, изучение проблемы психического, проблем личности, нормы и патологии требует почвы научной физиологии. И «надлежащий научный фундамент проблема психического и проблема личности нашла, прежде всего, в исследованиях академика И.П. Павлова и ещё более в учении академика В.М. Бехтерева и продолжающих развивать их взгляды их ближайших сотрудников, учеников и последователей» [1, с. 104].

Основываясь на рефлексологическом научном подходе, Я.Г. Ильон приходит к следующим выводам:

Во-первых, основной предмет лечения в психиатрии — социально-трудовая деятельность, в которой и проявляется социально-трудовая личность.

Во-вторых, понятие душевного заболевания (или патологии личности) отождествляется с «патологией социально-трудовой деятельности» [1, с. 108]. Таким образом, основным критерием для «правильной здоровой деятельности человека» [2, с. 10] становится коллективное трудовое творчество. Главный признак больной или заболевшей личности — несоответствие её биосоциальной установки условиям обычной нормальной трудовой среды или подрыв её корней в нормированном коллективе с выпадением её из последнего» [1, с. 109], иными словами, как писал автор позже, «это — неправильность поведения человека определённой социально-исторической эпохи с его трудом, сознанием и социальной ценностью» [2, с. 244].

В-третьих, причинами психических патологий могут быть как эндогенные, биологические причины, так и дисадекватные условия труда и быта.

В-четвёртых, лечение душевного заболевания — это «исправление и воспитание социально-трудовой личности» [1, с. 110]. Основная задача лечения заболевшей личности — это «вправление» её в нормальный трудовой коллектив «на положение полноценной или частично восстановленной трудовой личности» [1, с. 109]; при невозможности «вправления» — «организация таких трудовых коллективов соответствующей пониженной градации или соответствующего типа условий в психиатрических больницах, колониях» [1, с. 109].

Наконец, «восстановление и воспитание социально-трудовых рефлексов осуществляется посредством проведения трудовой терапии» в виде систематической трудовой занятости и «систематического постепенного привития социально-трудовых навыков» [1, с. 111]. В Харькове в 1927 г. были пошагово осуществлены на практике три основных принципа социально-трудовой терапии:

1. социально-трудовая устремлённость в лечении и предупреждении нервно-психических заболеваний;
2. открытая психиатрическая помощь на базе больничной психиатрии, для чего была организована психиатрическая амбулатория;
3. проведение психопрофилактических и психогигиенических мероприятий: были организованы соответствующий музей, выставка, открытые лекции и т. д. [2, с. 13—14].

Социально-трудовая терапия представляет собой на самом деле довольно сложную систему и в плане организации. В соответствии с задачами лечения и типологией душевных расстройств, были выделены две категории приёмов: первая — для «активирования и дисциплинирования личности и рационализации расходования энергии» [1, с. 111] (организация обстановки, ухода, режима дня и систематической занятости). Вторая — для выработки «всех видов рациональных социально-трудовых навыков» [1, с. 111] посредством как физического труда (столярные, слесарные, сапожные, швейные, переплётные, садовые, сельскохозяйственные работы), так и интеллектуального труда (включая клубную работу и ликбез) различной сложности. Были также разработаны и общие правила организации трудотерапии, указывающие, в частности, на необходимость внедрения в практику научных разработок и подробной отчётности, специальное обучение персонала, разработку, кроме общих, также

и индивидуальных лечебных программ и планов («начиная от иногда временно необходимого пассивного режима или изменения условий быта, труда и кончая активнейшим воздействием посредством проведения больного через целую лечебно-трудовую школу» [2, с. 244]) и даже необходимость того, чтобы медперсонал принимал участие в выполнении работ, «заражая больных примером и не выделяя себя заметно из коллектива» [1, с. 121].

Однако, несмотря на выявленную эффективность трудовой терапии, на ее осуществлении в Харькове сказались социально-экономические трудности: недостаточность снабжения больных (одеждой, питанием), недостаток кадров и низкая оплата труда, не говоря уже о «невозможности создать специальные рабочие залы» [1, с. 206]. Наибольший размах социально-трудовая терапия получит несколько позже.

В 1930 г. Я.Г. Ильон переезжает в Нижний Новгород, где занимает должность главного врача Нижегородской областной психоневрологической больницы, сменив на этом посту профессора А.И. Писнячевского, при котором уже началась разработка социально-профилактического направления в психиатрической помощи (появились внебольничные трудовые мастерские, производственные артели для инвалидов, профилактории) [6]. Также с 1930 г. Я.Г. Ильон стал профессором и первым руководителем кафедры психиатрии Нижегородского государственного медицинского института (ныне Нижегородская государственная медицинская академия), основанного на базе городской психиатрической больницы, и занимал этот пост до 1944 г. [3]. Под его руководством был организован Горьковский краевой психоневрологический институт на основе колонии для душевнобольных в с. Ляхово, городской психиатрической больницы и диспансера, где были произведены капитальный ремонт и переоборудование, увеличена территория и отстроены новые помещения, создано детское отделение, несколько лабораторий, музей, развивалась работа с промышленностью, школами, трудовая и военная экспертиза и т. д. Там же широко применялась социально-трудовая терапия, для чего был организован целый «штат лечебных инструкторов по труду, лечебной культурботе и лечебной физкультуре <...> организовали и ввели до 20 трудовых процессов и поставили психоневрологическую клубную работу» [2, с. 17].

Научное изучение основ социально-трудовой терапии (лабораторно и по клиническим наблюдениям) в Горьковском психоневрологическом институте проводилось с 1933 г. Было показано, что режимное лечение является весьма результативным: «Одно изменение обстановки и упорядочение жизни в отделении дало

уничтожение массовых вредных факторов, как патологическое одичание, искусственную аутизацию, массовое взаимное травмирование, травмирование персонала и обратно (грубое обращение персонала) травматизация уменьшилась на 800 %, т. е. в 8 раз в первый же год.оборот койки увеличился в 7—8 раз. Наконец, психиатрические работники получили более или менее человеческие условия работы» [2, с. 18], — пишет Я.Г. Ильон. Результаты научно-практической работы клиники и кафедры психиатрии тех лет под его руководством отражены в сборнике «Вопросы нервнопсихического оздоровления населения» [2] (продолжение харьковского сборника), где в статьях Я.Г. Ильона снова переплелись психиатрическая, психотехническая, организационная и актуальная социальная тематика (прослеживается связь, например, с процессом коллективизации, с проблемой эксплуатации детского труда) и, конечно же, находит своё продолжение главная тема: социально-трудовая терапия.

В ходе исследований эффективности социально-трудовой терапии, кроме основных медицинских и статистических показателей, учитывались такие факторы, как состояние моторной сферы больных, их социальность, трудовая эффективность и восстановление работоспособности, поведение в трудовом коллективе. Все это давало достаточно обширный материал для теоретического анализа, результаты которого могли быть вполне применимыми не только в психиатрической, но и в производственной практике, что, собственно, и позволяет рассматривать идеи Я.Г. Ильона как психотехнические.

Сотрудники Я.Г. Ильона — врачи-психиатры, работавшие в Горьковском краевом психоневрологическом институте под его руководством, внесли большой вклад в педологические и психотехнические исследования. Педолог и психотехник Н.В. Васильев, работавший в клинике судебной психиатрии Горьковского краевого управления исправительно-трудовых учреждений (ГКУИТУ), проводил исследования детей-беспризорников, совершивших правонарушения и осужденных нарсудом. Он видит главную причину всякого правонарушения и преступности вообще в экономическом неравенстве, а в экономике семьи — основной фактор физического и умственного развития ребенка, базу первичной целеустремленности его практического мировоззрения. Но самое главное преступление — существование капиталистического общества и охрана его «гнилых устоев», т. к. «все остальные формы правонарушения — простая модификация, маскировка, за которой скрывается гниющая рожа капитализма прямое или зеркальное отражение биологизма

буржуазного права» [2, с. 74].

В 1934 г. перед Н.Г. Миролобовым — врачом-психиатром психофизиологической лаборатории при Горьковском психоневрологическом институте была поставлена задача дать характеристику личности кандидата, поступающего в летнюю школу. Характеристика лиц, вполне годных для обучения в летних школах, выработанная членами комиссии, такова: решительные, быстрые (по особенностям приспособляемости к ситуациям), твердые и стойкие (по особенностям длительности и устойчивости напряжения), настойчивые и энергичные (по особенностям интенсивности напряжения), уравновешенные (по эмоциональным проявлениям). Особенности личности и тип ее нервной системы проявляются во «внутренних и внешних жизненных противоречиях и трудных задачах, возникавших в жизни личности; в основных же тенденциях разрешения этих противоречий выражаются как особенности личности, так и особенности ее нервной системы» [2, с. 407]. По мнению автора, данные о формах разрешения личностью противоречий в различных ситуациях и на протяжении всей ее жизни дают зачастую больше оснований для характеристики типа ее нервной системы, чем данные экспериментального исследования.

Итак, проведённый краткий обзор работы отечественного психиатра Я.Г. Ильона по созданию и внедрению в практику социально-трудовой терапии показывает, что достаточно правомерным является рассмотрение как самого метода, так и его теоретических основ и результатов с междисциплинарной точки зрения в рамках психиатрии, клинической психологии, а также психологии труда и психотехники. Затруднения в дальнейшем исследовании работ Я.Г. Ильона вызывает лишь тот факт, что имя этого замечательного учёного оказалось забытым и сегодня мы не знаем даже точной даты его смерти, не говоря уже о труднодоступных раритетных изданиях его трудов.

Список литературы:

1. Вопросы нервно-психического оздоровления населения. Сборник 1. // редактор Я.Г. Ильон. Харьков: Издание института психиатрии, 1928. — Украинский государственный институт клинической психиатрии и социальной психогигиены, Отдел профилактики и евгеники.
2. Вопросы нервно-психического оздоровления населения. Труды института и кафедры. Сборник первый // Под ред. проф. Я.Г. Ильона. Горький: Издание психоневрологического института, 1935.

3. ГУЗ Клиническая психиатрическая больница № 1 г. Нижнего Новгорода [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.kpb.nnov.ru/content/view/13/27/>.
4. История психиатрии в нижегородской области // Официальный сайт НГМА [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.nizhgma.ru/studentu/kafedry/psihiatr/history/>.
5. Кутько И.И., Козидубова В.М., Петрюк П.Т. К истории организации украинского государственного института клинической психиатрии и социальной психогигиены [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: <http://www.psychiatry.ua/books/history/paper37.htm>.
6. Медицинский справочник // Под ред. В. Бородулина [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: [<http://medactiv.ru/yguide/t/guide-t-0261.shtml>].
7. О влиянии голода на психические заболевания и их течение. Пермское отделение государственного управления здравоохранения. — Пермь, 1922. — С. 85—107.
8. Психиатрическая лечебница пермского губернского земства [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: <http://metrosphera.ru/history/arch/?pub=101>.
9. Состояние психиатрической помощи на Урале и разработка плана её развития // Сборник работ первого Всесоюзного съезда психиатров и неврологов. Под ред. А.Т. Мискинова, Л.А. Прозорова и Л.М. Розенштейна. — Ульяновск: Наркомздрав РСФСР по Ульяновской губернии, 1926. — С. 121—131.
10. Hermann Simon (Arzt) // Wikipedia. Die freie Enzyklopadie [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: [http://de.wikipedia.org/wiki/Hermann_Simon_\(Arzt\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Hermann_Simon_(Arzt)).

**РОЛЬ ПОЛИМОДАЛЬНОЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ
В ХУДОЖЕСТВЕННО-ТВОРЧЕСКОМ РАЗВИТИИ
ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

Стрижакова Наталия Андреевна

аспирант 3 года обучения,

г. Сочи

E-mail: zajka-zaznajka85@mail.ru

**THE ROLE OF POLYMODAL PEDAGOGICAL
ENVIRONMENT IN CREATIVE AND ARTISTIC
DEVELOPMENT OF OVER-FIVE CHILDREN**

Strizhakova Natalia

Postgraduate, Sochi

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются приоритетные направления воспитательного процесса, позволяющие организовать художественно-творческое развитие детей в дошкольном образовательном учреждении.

ABSTRACT

In the paper there are examined the priority areas of educational process which allow to organize creative and artistic development of children in pre-school educational institution.

Ключевые слова: сенсорная модальность, аудиальная модальность, визуальная модальность, кинестетическая модальность, полимодальность.

Keywords: sensemodality, auditory modality, visual modality, kinesthetic modality, poly modality.

По утверждению Н.Н.Подъякова, творчество носит глубоко личностный характер: оно определяется неповторимостью личности ребенка, неповторимостью накопленного им опыта деятельности. Поэтому процесс творчества чрезвычайно индивидуален, и его развитие требует тщательного учета индивидуальных особенностей ребенка.

Как отмечает Л.А. Парамонова, главным источником творчества дошкольников является практическая деятельность детей, направленная на преобразование предметов и явлений с целью их познания и освоения.

Необходимо рассмотреть проявление творчества у детей дошкольного возраста с точки зрения психологов Л.С. Выготского и А.В. Запорожца. Они отмечают, что творчество возникает не сразу, а постепенно, так как в процессе развития происходит переход от более элементарных и простых форм выражения к более сложным. Каждому возрастному периоду детства свойственна своя форма творчества, поэтому необходимо своевременно и целенаправленно воздействовать на ребенка с целью закрепления и обогащения приобретенного опыта. Анализируя психолого-педагогическую литературу, мы приходим к выводу: творчество — неотъемлемая часть развития личности в целом, оно сопровождает нас во всем.

В современной науке все большее значение придается изучению полимодальной педагогической среды и творчества и их взаимодействию. Данная среда необходима для формирования у дошкольников знаний и умений в гибкой, подвижной, вариативной форме. Старший дошкольный возраст является наиболее чувствительным периодом, особенно ярко это проявляется в художественно-творческой деятельности.

Очень важную роль в современном дошкольном образовательном учреждении, способствующую художественно-творческому развитию детей старшего дошкольного возраста, играет предметно-развивающая и педагогическая среда. В работах Л.С. Новоселовой предметный компонент развивающей среды описан подробно. Она обосновывает понятие развивающей предметной среды как системы материальных объектов деятельности ребёнка, функционально моделирующих содержание его развития, духовного и физического. Огромный вклад в разработку проблем организации педагогической среды внесли Ж.-Ж. Руссо, Ф. Фребель, Д. Дьюи, М. Монтессори, К.Н. Вентцель, С.Т. Шацкий, Н.И. Иорданский и многие другие теоретики и практики образования.

Педагогическая среда составляет то воспитательное пространство, в котором осуществляется педагогически (т. е. целесообразно) организованное развитие личности.

Детский сад дает ребенку возможность всестороннего развития: физкультура, изобразительная деятельность, музыкальные занятия. Таким образом, реализация потенциала каждого воспитанника, развития его способностей, творчества происходит путем

использования инновационных технологий, методик, приемов при интеграции базисной и вариативных программ, что невозможно без комплексной передачи и восприятия информации. Разумеется, что информация является одним из основных звеньев между ребенком и воспитателем. Следовательно, каким способом педагог передаст, а ребенок воспримет информацию и будет определяющим методом обучения и развития. Отечественные и зарубежные исследования в области педагогики и психологии определили ведущие модальности восприятия и переработки информации: визуальная модальность, аудиальная модальность, кинестетическая модальность либо все в комплексе, то есть полимодальное восприятие информации. Полимодальные методы обучения — аудиовизуальные, визуальнокинестетические, аудиально-кинестетические, аудиовизуально-кинестетические не только формируют различные виды художественно-творческой деятельности: слушание, восприятие, исполнительство, изобразительное творчество, но и создают условия для индивидуально-творческого и личностного развития учащихся.

Все дети воспринимают, запоминают и усваивают материал поразному. Некоторые дети с интересом прислушиваются к звукам, им важно, что они слышат (аудиалы), кому-то необходимо чувствовать, двигаться под музыку, трогать руками, ощущать (кинестетики), другие дети воспринимают зрительные образы, запоминая, рисуют под музыку (визуалы).

Конечно, ребенок воспринимает мир всеми чувствами, однако сталкиваясь с новой информацией, часто использует ведущую модальность восприятия. Именно аудиальная, визуальная и кинестетическая модальности восприятия в наибольшей степени оказывают влияние на процесс обучения ребенка. И поиск путей и средств обучения должен происходить с учетом особенностей каждого ребенка. Отечественные и зарубежные исследования подтверждают тот факт, что обучение эффективно тогда, когда происходит с опорой на ведущую модальность восприятия ребенка. Если способ передачи информации совпадает с ведущей модальностью ребенка, он прекрасно справляется с материалом и хорошо его запоминает.

Работая в детском саду, мы непосредственно сталкиваемся с проектированием и модернизацией педагогической среды. В детском саду проходят различные развивающие занятия: по развитию речи, по развитию элементарных математических представлений, по формированию элементарных экологических представлений, по физической культуре. Особое внимание уделяется художественно-творческим занятиям: приобщение детей к художественной литературе

и стихам, музыка, театрализованная деятельность, рисование, лепка, аппликация, а также создание детских художественных композиций различными нетрадиционными техниками рисования и поделки из природного материала.

Так, для того чтобы расширить представления детей о сезонных изменениях в природе в зимнее время года, мы использовали мультфильмы «Дед Мороз и Лето», «Снегурочка», «Варежка», «Зимняя сказка», «Дед Мороз и серый волк», «Как ёжик и медвежонок встречали Новый Год», «Новогодняя ночь», «Когда зажигаются ёлки», «Тимошкина Ёлка», «12 месяцев», «Снеговик-почтовик», «Падал прошлогодний снег», «Зима в Простоквашино», «Новогодняя сказка», «Кто придёт на новый год», «Мороз Иванович», «Верное средство», «Новогоднее путешествие», «Ну, погоди!» 8 выпуск, «В лесу родилась Ёлочка» и другие. Во время просмотра мультфильмов был задействован аудиальный и визуальный канал восприятия, что позволило передать информацию сразу по двум каналам восприятия. В групповых комнатах были развешаны различные изображения зимних пейзажей, прочитывались художественные тексты: С. Иванов «Каким бывает снег», В.И. Одоевский «Мороз Иванович», Я. Аким «Первый снег», Г. Скребицкий «Зима». Делались опыты со снегом («Почему растаяла Снегурочка») и слушали одновременно аудиосказку «12 месяцев», что позволяло задействовать сразу три канала восприятия информации и воспользоваться технологией полимодального обучения.

Таким образом, мы приходим к выводу:

- полимодальная педагогическая среда — это среда, включающая в себя содержание образования, дидактические процессы, в ходе которых происходит изложение материала на визуальном, аудиальном и кинестетическом каналах. Наиболее важным условием эффективности данной среды является полимодальная речь педагога (использование специальных предикатов). (Предикат — это языковое выражение, обозначающее какое-то свойство или отношение. Предикат указывает на свойство отдельного предмета, напр., «быть зеленым»). Также важны учет разных репрезентативных систем, правополушарный и левополушарный подход, позитивное общение и якорение (связывание внутреннего состояния с внешним эмоционально нейтральным стимулом: прикосновением, звуком, жестом), обмен стратегиями, поддержание индивидуальной и групповой работой;

- в условиях правильно организованного педагогического процесса дошкольник постепенно научается не довольствоваться

первыми впечатлениями, но более тщательно и планомерно исследовать, рассматривать, ощупывать окружающие предметы, более внимательно выслушивать то, что ему говорят. В результате этого возникающие в его голове образы восприятия окружающей действительности становятся более точными и богатыми по содержанию.

Список литературы:

1. Комарова Т.С., Филипс О.Ю. Эстетическая развивающая среда в ДОУ. Учебно-методическое пособие. М.: Педагогическое общество России. 2005. — 128 с.
2. Муравьева Л.В. Методические разработки по курсу «Художественно-эстетическое воспитание детей» от 4 до 7 лет: (из опыта работы) / Л.В. Муравьева, Н.А. Шанаева. — М., 1994. — 146 с.
3. Рыбкин А.Т. Художественно-творческая деятельность детей дошкольного возраста : [учеб.-метод. пособие] / А.Т. Рыбкин ; Пенз. гос. пед. ун-т им. В.Г. Белинского. — Пенза: ПГПУ, 2000. — 123 с.
4. Тупичкина Е.А. Проектирование процесса развития художественно-творческих интересов старших дошкольников в ситуации свободного выбора деятельности // Детский сад от А до Я. — 2010. — № 6 (48). — С. 14—22.

**О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ СООТНОШЕНИЯ
ЧАСТНЫХ И ПУБЛИЧНЫХ ИНТЕРЕСОВ
ПРИ ПРАВОВОМ РЕГУЛИРОВАНИИ
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Трофименко Андрей Валериевич

*канд. юрид. наук, доцент, Саратовский
социально-экономический институт (филиал) ФГБОУ ВПО
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Россия, г. Саратов
E-mail: petrov-am2000@yandex.ru*

**SOME ASPECTS OF CORRELATION
BETWEEN PRIVATE AND PUBLIC
INTERESTS IN LEGAL REGULATION
OF INNOVATIVE ACTIVITY**

Trofimenko Andrei Valeriyevich

*Candidate of legal sciences, associate professor Saratov Socio-Economic
Institute (branch) FSBEU HPE "Russian Economic University named after
G.V. Plehanov" Russia, Saratov*

АННОТАЦИЯ

Правовая регламентация инновационной деятельности предполагает наличие определенных норм, которые регулируют отношения как в связи с созданием, так и с использованием объектов интеллектуального труда. Рассмотрение данной сферы деятельности необходимо в аспекте обеспечения оптимального соотношения частных и публичных интересов при ее правовой регламентации.

ABSTRACT

Legal regulation of innovative activity presupposes existence of certain standards which regulate both creating and using objects of intellectual labour. It is important to analyze this sphere of activity with regard to provision of optimal correlation between private and public interests during legal regulation.

Ключевые слова: инновационная деятельность; частные и публичные интересы; объекты интеллектуальных прав; право-обладатель.

Keywords: innovative activity, private and public interests, objects of intellectual rights, holder of right.

Определяющее влияние инновационной деятельности на уровень и темпы экономики требует от органов власти создавать благоприятные условия для субъектов инновационной деятельности [1, с. 59]. Однако, как известно, вплоть до настоящего времени общее легальное (то есть предусмотренное нормативно-правовыми актами) определение термина «инновационная деятельность» отсутствует. В различных нормативных актах приводятся различные дефиниции, каждая из которых соответствует той или иной более или менее узкой сфере общественных отношений. В данной работе инновационная деятельность понимается как сфера деятельности человека, в рамках которой происходит появление новых знаний. При таком понимании, правовая регламентация инновационной деятельности в качестве определяющей составляющей предполагает наличие системы норм, регулирующих отношения в связи с созданием и использованием объектов интеллектуальных прав. Рассмотрим данную сферу деятельности в аспекте необходимости обеспечения оптимального соотношения частных и публичных интересов при ее правовой регламентации.

Охрана интеллектуальных прав является одной из наиболее важных сфер, где необходимо обеспечить оптимальное соотношение публичных и частных интересов. В данной сфере, как ни в какой другой ярко проявляется необходимость поиска баланса интересов публичных и частных интересов: имущественных и неимущественных интересов физических и юридических лиц — правообладателей, с одной стороны, а также интересов государства и общества — с другой. В сфере охраны интеллектуальных прав можно выделить следующие основные группы интересов, обеспечение баланса которых является важнейшей задачей законодателя:

1. интересы авторов (создателей объектов): имущественные (здесь можно отметить, во-первых, — возможность самими авторами использовать объект, а во-вторых, возможность уступки либо предоставления интеллектуальных прав и (или) возможность получать вознаграждение за использование объекта); неимущественные (возможность считаться автором объекта, возможность дать объекту наименование, возможность защитить объект от искажения и т. п.);

2. интересы правообладателей — носят исключительно имущественный характер и в принципе совпадают с имущественными интересами авторов;

3. интересы общества — носят имущественный характер и предполагают необходимость обеспечения как можно более высокого уровня благосостояния общества, а также развития образования, науки и культуры посредством как можно более широкого использования охраняемых исключительным правом объектов;

4. интересы государства, которые предполагают необходимость: выполнения имманентных функций государства, в том числе, обеспечение обороноспособности и безопасности страны за счет: закрепления в законодательстве ограничений на зарубежное патентование изобретений; отнесения тех или иных объектов к государственной тайне и т. п.; обеспечения эффективного функционирования механизма правового регулирования общественных отношений, связанных с созданием и использованием рассматриваемых объектов (достигается посредством разработки и введения в действие соответствующих правовых актов, а также обеспечения правоприменительной деятельности на должном уровне); обеспечения устойчивого экономического развития, в том числе, путём создания и обеспечения функционирования рынка охраняемых исключительным правом объектов; обеспечения баланса интересов авторов, правообладателей и общества (очевидно, принципы достижения такого баланса с течением времени меняются в связи с появлением новых охраняемых объектов и развитием системы складывающихся по поводу них общественных отношений).

Рассмотрим некоторые пути достижения баланса частных и публичных интересов в сфере охраны интеллектуальных прав.

Закономерным следствием нематериального характера результатов творческой деятельности является принципиальная возможность одновременного использования одного и того же объекта (точнее, экземпляров указанного объекта). Данное свойство представляется важнейшим, во многом предопределяющим особенности правовой регламентации соответствующих отношений.

С учётом необходимости обеспечения баланса частных и публичных интересов в рассматриваемой сфере, основными задачами правового регулирования анализируемой группы общественных отношений должны являться: обеспечение принадлежности объекта информационной природы тому или иному лицу; обеспечение возможности правомерного отчуждения (тиражирования и распространения) объекта; охрана имущественных и личных неимущественных интересов авторов.

венных интересов лица, правомерно обладающего объектом либо экземпляром объекта; недопущение противоправного отчуждения (тиражирования и распространения) объекта. Сходные задачи решаются применительно к материальным объектам, что предполагает известное сходство используемых средств и методов регулирования. Однако сходство на уровне общих задач правового регулирования не предопределяет с необходимостью тождественности используемых концепций субъективных прав, правового режима нематериальных и материальных объектов.

Важной проблемой является обеспечение баланса частных и публичных интересов при определении формы охраны объектов интеллектуальных прав. Правовая охрана результатов творческой деятельности может осуществляться исходя из принципов либо авторского, либо патентного права.

Для каждой из указанных форм охраны характерен учёт частных и публичных интересов. Авторско-правовая охрана, прежде всего, преследует целью обеспечить частные интересы правообладателя по беспрепятственному использованию соответствующего произведения. Вместе с тем, авторско-правовая охрана предполагает, с учётом наличия публичного интереса, ряд исключений (в частности, закреплённых в ст.ст. 1273 — 1280 Гражданского Кодекса). Равным образом, несомненный, закономерным образом вытекающий из гражданско-правового характера данного института приоритет частных интересов в патентном праве не препятствует учёту публичного интереса (например, в сфере обеспечения обороны страны и безопасности государства — ст. 1360 Гражданского Кодекса).

Рассмотрим основные характеристики объектов, предопределяющие возможность распространения на них авторско-правовой либо патентно-правовой охраны. Как известно, основополагающее различие между авторско-правовой охраной и охраной, присущей праву промышленной собственности, заключается в том, что авторское право охраняет форму выражения мысли, тогда как патентное право — её содержание. Анализ действующего законодательства и доктрины позволяет предложить критерии, которые можно использовать при предоставлении в будущем охраны новым разновидностям объектов информационной природы. Критериями разграничения объектов, которым требуется предоставление охраны по нормам авторского или патентного права, являются:

1. Относительная ценность формы и содержания объекта (так, предоставление охраны по нормам авторского права заявке на патентование изобретения не позволяет обеспечить правовую

охрану гораздо более ценного объекта информационной природы — содержания указанной заявки).

2. Принципиальная возможность предоставления охраны по нормам авторского либо патентного права. Вряд ли возможно предоставить охрану содержанию (сюжету) литературного произведения, вследствие отсутствия чётких критериев степени сходства и различия сюжетов разных произведений. Напротив, авторско-правовую охрану можно предоставлять любому объекту, являющемуся оригинальным который не может быть повторён другими лицами независимо от автора.

3. Необходимость обеспечения при регулировании соответствующих общественных отношений приоритетной охраны интересов отдельных лиц, либо общественных интересов. Предположим, например, что удалось «измерить» степень сходства сюжетов разных литературных произведений и предоставить указанным сюжетам патентно-правовую охрану. Такое решение, казалось бы, благоприятное для авторов и правообладателей, может (в случае отчуждения ими своих прав) воспрепятствовать созданию даже теми же авторами новых произведений со сходным сюжетом, ограничивая, тем самым, свободу творчества. Это, в конечном счёте, не отвечает интересам общества, поскольку не способствует повышению его культурного уровня.

4. Достаточность той или иной формы охраны для эффективного регулирования и охраны соответствующих общественных отношений. Охрана объекта по нормам авторского права ещё не доказывает отсутствия необходимости охраны того же объекта по нормам патентного права, что хорошо видно на примере алгоритмов программ для ЭВМ.

Учет приведённых критериев позволит законодателю обоснованно выбрать ту или иную форму охраны применительно к уже существующим либо вновь возникающим разновидностям объектов исключительных прав.

Список литературы:

1. Петров А.М., Хрулев Е.А. Экономико-правовое обеспечение формирования инновационной системы в Саратовской области //Инновации в экономике. Материалы XII международной заочной научно-практической конференции. Часть II. [под. Ред. Я.А. Полонского]. Новосибирск: Изд. «Сибирская ассоциация консультантов», 2012.

ВЛИЯНИЕ НАУЧНЫХ ОТКРЫТИЙ НА ИЗМЕНЕНИЕ МИРОВОЗЗРЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Черкасов Михаил Николаевич

*канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВПО «МАТИ —
Российский государственный технологический университет
имени К.Э. Циолковского»,
г. Москва
E-mail: mixantyt@mail.ru*

IMPACT ON CHANGE OF SCIENTIFIC DISCOVERIES HUMAN WORLD

Cherkasov Mikhail

*Ph.D., Associate Professor, FGBOU VPO "MATI — Russian State
Technological University Tsiolkovsky", Moscow*

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается влияние научно-технического прогресса на трансформацию мировоззрения социума. Отмечаются как положительные, так и отрицательные стороны такого влияния. Делается заключение о необходимости достижения оптимального соотношения между научными открытиями, мировоззрением и развитием человека, и безопасностью цивилизации.

ABSTRACT

In article influence of scientific and technical progress on transformation of outlook of society is considered. Are noted both positive, and negative sides of such influence. The conclusion about need of achievement of an optimum ratio between discoveries, outlook and development of the person, and safety of a civilization becomes.

Ключевые слова: инновации, научно-техническая революция, мировоззрение, социум

Keywords: innovations, scientific and technical revolution, outlook, society

Понимание мира, мировоззрение человека — весомый компонент человеческой культуры. Каждому культурному человеку необходимо

хотя бы в общих чертах представлять, как устроен мир, в котором он живет, как «функционируют» в нем законы природы. Понимание человеком окружающей действительности, основанное на восприятии картины мира, позволяет адекватно анализировать информацию и быть взвешенным в принятии ответственных решений. Научная картина мира также имеет определенное основание: базируется на синтезе существующих в определенном историческом периоде научных знаний и частично передается каждой личности [4]. Масштабность и чрезвычайно мощный потенциал научных открытий, которые на сегодняшний день приобретают тотальные признаки, повлекли за собой развитие философии науки и научного мировоззрения человека в отличие от тех времен, когда жизнь индивидуума в далекие эпохи никоим образом не изменялась от внедрения отдельных научных открытий. Наука нового типа привела к радикальному переосмыслению мира человеком. Она представляет собой попытку описания природы и ее истории, основу которой составляет человеческий разум, в отличие от религиозной средневековой науки. В результате чего в середине XX в. наука не только стала элементом производительных сил, но и их наиболее подвижной, революционной частью, превратилась в настоящую непосредственную производительную силу. А уже в XXI веке, который называют информационной эрой в эволюции человечества, роль науки как сферы общественного производства становится едва ли не важнейшей в дальнейшем успешном развитии цивилизации, ценным компонентом национального богатства. По этой причине все развитые страны значительное внимание уделяют изучению проблем и вопросов влияния научных открытий на изменение мировоззрения человека и общества в целом.

Научно-техническая революция и как следствие научные открытия стали объектом изучения социологии, психологии, потому, что они коренным образом меняют положение человека в производстве, в системе «человек-техника», «человек-социум», кардинально трансформируют социальную структуру общества, мировоззрение человека, его восприятие действительности, профессионально-квалификационный состав работников, содержание и характер труда, его условия. Данные обстоятельства определяют актуальность выбранной темы исследования и составляют его композиционную платформу.

Проблемы формирования научного мировосприятия и его влияние на научное мышление, мировоззрение человека изучали такие ученые как В. Ильченко, М. Мостепаненко, А. Степанюк, И. Гаврилова, Б. Алексеев, Б. Суханов, И. Сафронов, А. Говорунова,

Р. Обязательства и др. Многие философские, психологические, педагогические исследования посвящены проблеме формирования научных убеждений и научного мировосприятия. В частности, над этой проблемой плодотворно работали Г. Залесский, В. Иванов, Е. Монозон и др. Однако в трудах обозначенных авторов рассматриваются лишь отдельные факторы, способствующие развитию и становлению научного мировоззрения: внутренние и экономические. В тоже время другие причины, влияющие на состояние системы знаний в их взаимосвязи, остаются без внимания.

В процессе формирования и развития человеческой цивилизации роль науки как системы знаний, способа, формирующего мировоззрение человека, и специфической сферы человеческой деятельности существенно меняется и усложняется. Настоящее требует от каждой личности овладения огромной суммой достижений культурно-исторического развития человечества. В связи с этим возрастает роль такого мировоззрения, которое в равной степени должно учитывать различные научные утверждения и взгляды и помочь человеку теоретически и практически определиться в современном мире. Научные открытия, которые становятся элементом мировоззрения личности, призваны выполнять роль некоего ориентира для определенного лица в его отношениях с окружающей действительностью, в благоустройстве и организации этих отношений, в понимании их сущности.

Вследствие эволюции в философском контексте выделяют отрицательное и положительное влияние научных открытий на изменение мировоззрения человека.

Так, по мнению В. Гейзенберга, впечатляющие достижения научно-технической революции, особенно в развитых странах, являются всего лишь средством сделать ад более комфортным для проживания, поскольку техника и наука решает проблемы, которые сама же и создает [2]. Сторонники данного подхода утверждают, что развитие науки нивелирует культурный и духовный прогресс человечества, в результате чего формируется хищническо-утилитарное мировоззрение индивидуума и по отношению к природе, и по отношению к самому себе, что влечет за собой возможное самоуничтожение человеческой цивилизации по причине не взвешенного использования новейших научных открытий в интересах отдельных групп населения.

Позитивное же воздействие научных открытий на мировоззрение человека, по мнению П. Бочкарева, заключается в улучшении качества жизни, в конструктивном влиянии на созревание общества и ускорение

темпов его развития [1]. Прогресс науки позволяет развивать все остальные компоненты нематериальной сферы общественного производства, прежде всего, из-за высвобождения рабочего времени вследствие автоматизации, совершенствования средств производства в социокультурной сфере, улучшения механизмов сохранения, накопления и распространения культурных ценностей, что способствует ускорению социально-экономического прогресса.

Рассматривая влияние распространения инноваций на общество XXI века можно еще указать на следующие «плюсы и минусы»

Прежде всего, благодаря внедрению инноваций выигрывают потребители, которые в результате успешно реализованных проектов удовлетворяют собственные потребности на высшем (качественном) уровне, новые вкусы, потребности или / и по более низкой цене. Эти процессы приводят к тому, что совершенствуется структура потребления, изменяются правовые, этические, эстетические нормы. Близость инновационных фирм к потребителям является взаимовыгодным симбиозом, поскольку последним предоставляется шанс быть первыми при выходе инновации на рынок и получить их по более низкой цене. Предприятия, которые разрабатывают и внедряют инновации, могут активно привлекать потребителей к инновационному процессу, особенно такое привлечение является эффективным на стадии испытаний и тестирования инновации. Кроме того, отсутствие барьеров, в частности транспортных и таможенных, дает инновационным структурам возможность ускорить оборот капитала, что приводит к росту инновационного цикла. Вследствие реализации инновационных проектов выигрывают также организаторы или основатели предприятий, внедряющих инновации. В частности изобретатели, инноваторы, которые получают шанс реализовать собственные замыслы, идеи, изобретения, получить дополнительную квалификацию, приобрести новый опыт и знания, повысить производительность работы сотрудников, конкурентоспособность предприятия и эффективность менеджмента.

Отрицательная роль и значение, которое играют инновационные структуры для потребителей XXI века, заключается в том, что предприятия, пытаясь опередить своих соперников, иногда выводят на рынок инновацию, которая является недоработанной, низкого качества, без достаточных тестирований. В результате потребления некачественных инноваций потребителям может быть причинен моральный, материальный, а иногда и физический вред. Отрицательная роль и значение для учредителей инновационных структур вытекает из самой сути таких организаций — вследствие

высокого уровня риска вероятность потерять вложенный капитал оказывается выше по сравнению с другими видами предпринимательской деятельности.

По мнению автора, утверждение, что научные открытия оказывают только лишь позитивное либо только лишь негативное влияние на мировоззрение человека является некорректным и слишком упрощающим современную реальность подходом. Наиболее обоснованной представляется точка зрения, сформулированная отечественными исследователями И.Т. Касавиным, Н.А. Касавиной и Б.Г. Юдиным [3] в соответствии с которой на первоначальных этапах развития науки и социума изучаемая взаимосвязь и взаимозависимость рассматривалась с позиций линейного прогресса, экономического роста, повышения благосостояния и технизации труда. На более поздних этапах внимание акцентируется на следующих моментах: массовое распространение творческого, интеллектуального труда; качественный скачок в объемах научного знания и информации, развитие культуры и духовности. Как следствие на сегодняшний день научное познание — это процесс некоторым образом самовозрастающий и самоусовершенствующийся, который характеризуется при этом нелинейным развитием.

Причем несправедливо было бы утверждать, что влияние научных открытий на мировоззрение человека носит исключительно односторонний характер: наука-человек. Учитывая тот факт, что носителем научного знания является человек, состояние его сознания и мировоззрения, степень развития социальных условий существования, бесспорно, отражается на интенсивности и производительности научной деятельности. Таким образом, существующая связь между наукой и восприятием человеком окружающего мира является взаимной. Прогресс морали, культуры, образования и улучшения качества жизни приводит к увеличению эффективности научно-исследовательской работы и использования ее результатов на благо человечества [3]. Только в таком случае научные открытия становятся не просто системой общих взглядов и представлений, которые теоретически усвоил индивид, а являются реальным практическим ориентиром его конкретной жизнедеятельности.

В данном контексте следует отметить, что хотя научные знания являются органической составной частью мировоззрения, это еще не значит, что они непосредственно выполняют эту роль. Достижения науки, инновационные разработки и творения технической мысли без соответствующей интерпретации и обобщения не могут в необходимой мере реализовать свою мировоззренческую

функцию. Научные знания не превращаются автоматически ни в мировоззрение отдельной личности, ни в мировоззрение как феномен духовной культуры. Для того, чтобы знания приобрело мировоззренческие функции, нужна особая работа, которую выполняет — сознательно или бессознательно — носитель мировоззрения.

Подводя итог можно отметить, что однозначно ответить на вопрос каким образом и как научные открытия влияют на мировоззрение человека не представляется возможным по причине многохарактерности и многогранности предмета исследования, в связи с чем высказываются самые разнообразные точки зрения от радикальной отрицательных до восторженно положительных. Безусловно, современный этап научно-технического прогресса характеризуется обострением безопасности жизнедеятельности человека, возникает проблема управления научными открытиями — продуктом постоянной человеческой потребности познания окружающего мира. Поэтому актуальным вопросом, по мнению автора, является на сегодня, прежде всего, проблема установления оптимального соотношения между научными достижениями, мировоззрением и развитием человека и безопасностью цивилизации.

Список литературы:

1. Бочкарев П.А. Предпосылки формирования нового мировоззрения на основе синтеза науки и религии // Сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. — 2012. — Т. 28. — № 1. — С. 50—51.
2. Гейзенберг Вернер Избранные труды / В.Гейзенберг; Пер. с нем. Ю.А. Данилова и А.А. Сазыкина. — М.: УРСС, 2001. — 614 с.
3. Общество. Техника. Наука. На пути к теории социальных технологий / [И.Т. Касавин, Н.А. Касавина, Б.Г. Юдин и др.]; под ред. И.Т. Касавина. — Москва: Альфа-М, 2012. — 477 с.
4. Современное общество, образование и наука: сборник научных трудов по материалам Международной заочной научно-практической конференции, 25 июня 2012 г.: [в 3 ч.] / М-во образования и науки Российской Федерации. — Тамбов: Бизнес-Наука-Общество, 2012. — 162 с.

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РАЗВИТИИ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА
(ОЛЕНЕВОДСТВО)**

Черноморченко Светлана Ивановна

канд. пед. наук

*доцент кафедры менеджмента, маркетинга и логистики
ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет»*

E-mail: chernomorchenko@rambler.ru

**INNOVATIVE PROCESSES IN THE DEVELOPMENT
OF AGRICULTURE YAMALO-NENETS
AUTONOMOUS OKRUG (REINDEER HERDING)**

Chernomorchenko Svetlana Ivanovna

*PhD in Pedagogy assistant professor of the Chair of Management,
Marketing and Logistics of the federal state budget educational
establishment of higher vocational education «Tyumen State University»*

*Работа выполнена при финансовой поддержке ФЦП «Научные
и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009—
2013 годы, ГК 14.740.11.1377*

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются вопросы, связанные с реализацией инновационных проектов в оленеводстве, традиционной сферы деятельности для коренных жителей.

ABSTRACT

The article discusses issues related to the implementation of innovative projects in the reindeer herding, the traditional parameters of indigenous inhabitants.

Ключевые слова. Агропромышленный комплекс, инновационные технологии, государственное партнерство, хозяйственная деятельность, инвестиционный проект, приоритетный национальный проект.

Keywords. Agricultural complex, innovative technologies, state partnership, economic activities, investment project, priority national project.

Агропромышленный комплекс Ямало-Ненецкого автономного округа в силу естественных климатических условий ориентирован в первую очередь на традиционные отрасли хозяйствования коренных малочисленных народов Севера — оленеводство, рыболовство, а также звероводство, переработку мяса, рыбы и пушно-мехового сырья [1]. Оленеводство — уникальный вид хозяйства, появившийся на Ямале, как свидетельствуют археологические раскопки, еще в эпоху раннего железного века [6, с. 7]. Для региона характерен симбиоз коллективного и личного оленеводства, который оказался эффективным для его сохранения. Симбиоз возник за счет взаимозависимости форм оленеводства при использовании пастбищ, снабжении товарами, производстве и сбыте продукции.

По данным сельскохозяйственной переписи 2006 года, на территории Ямало-Ненецкого автономного округа выпасается более 730 тысяч голов оленей, почти 50 % общероссийского поголовья. В Ямальском районе общая численность стада составляет более 300 тысяч оленей или 44 % от поголовья автономного округа и соответственно 19 % от общероссийского. На втором месте по численности оленей — Тазовский район, здесь содержится более 200 тысяч голов оленей или 30 % от поголовья автономного округа и 13 % от общей численности российского стада [1]. Ямальское оленеводство является примером устойчивого развития традиционной отрасли и способно претендовать на роль племенного репродуктора для оленеводства России. В четырех оленеводческих хозяйствах начата работа по совершенствованию породных качеств оленей, подготовлен пакет необходимых документов по племенной работе, проведена соответствующая экспертиза [2]. Весьма значительным для развития оленеводства Ямала является тот факт, что в январе 2012 года в рамках Международного форума «Зеленая неделя» (г. Берлин) были подписаны контракты на поставку деликатесной северной оленины за рубеж. На сегодняшний день оленеводство Ямало-Ненецкого автономного округа, является жизнеобеспечивающей основой для 14 тысяч человек, предоставляющих различные этносы коренных малочисленных народов Севера, 75 % из них ведут кочевой образ жизни. В связи с этим инновационные процессы в оленеводстве важны для повышения качества жизни коренного населения. На полуострове Ямал (территории сосредоточения самого

крупного стада оленя — порядка 300 тыс. голов) успешно реализован инвестиционный проект по высокотехнологичной переработке продукции оленеводства. Предприятие «Ямальские олени» выпускает около 60 наименований продукции. Комплекс сертифицирован по евростандартам и осуществляет поставки на европейский рынок. В настоящее время на базе МП «Ямальские олени» завершается строительство цеха по переработке крови северного оленя [2]. С учётом имеющегося опыта, потребности российского и международного рынков на Тазовском и Гыданском полуострове ведется строительство комплексов глубокой переработки мяса северного оленя. Реализация проекта позволит значительно увеличить объем производимой продукции за счет привлечения к сдаче мяса не только крупных, но и малых хозяйств, в которых содержится более 60 % всех оленей, создать около сотни новых рабочих мест для лиц коренной национальности, обеспечить качество продукции и ее конкурентоспособность за счет инновационных технологий и повысить уровень доходов сельского населения.

Говоря об инновационных технологиях в развитии агропромышленного комплекса (олeneводство) Ямало-Ненецкого автономного округа, необходимо отметить, что в апреле 2011 года Законодательным Собранием ЯНАО принят закон автономного округа «О развитии инновационной деятельности в Ямало-Ненецком автономном округе». Департаментом по развитию агропромышленного комплекса автономного округа на основе государственно-частного партнерства разрабатывается Инвестиционная программа развития АПК, в основе которой следующие взаимоувязанные инновационные проекты, направленные на новое развитие традиционной для региона отрасли — оленеводство [3].

Инновационный проект по внедрению *безотходных технологий переработки продукции* оленеводства реализуется на базе компактных комплексных производств, имеющих международный сертификат и ориентированных на максимальное вовлечение коренного населения. Основной ориентир — способность выпускать качественную продукцию с высокой добавочной стоимостью, с низкотемпературным и быстрозамораживающим оборудованием. *(Особенность продукции северного оленеводства в том, что она является не столько источником питания, сколько источником здоровья, и ценность ее возрастает пропорционально глубине переработки. Прим. авт.)*

Научный проект «Биоресурсы ЯНАО»: объединяет в единую систему все имеющиеся научные изыскания по биоресурсам Севера, с прикладной системой их внедрения и коммерциализации.

Он включает: научные исследования по восстановлению и *развитию высокотоварного оленеводства*, изучение свойств и активного воспроизводства ягеля как основного источника оленеёмкости пастбищ, направления «сохранение здоровья пришлого и коренного населения Арктики», создания российского арктического центра профилактической медицины.

«*Медико-фармацевтический проект*»: направлен на производство инновационной продукции на натуральной основе, переработку пантового и ферментно-эндокринного сырья оленеводства для нужд фармакологии и фармацевтики, парфюмерной и косметологической промышленности, а также выпуск сухих лекарственных растений и экстрактов. Перспективны научные разработки по созданию БАДов на основе полученного натурального инсулина из поджелудочной железы северного оленя или биологически активных аминокислот и микроэлементов.

«*Инновационный, телекоммуникационный и транспортно-логистический проект*»: цель — обеспечение сохранности продукции оленеводства и круглогодичного наземного сообщения между производством и реализацией продукции на Российском и международном рынках. Прежде всего, путём использования новых нетрадиционных видов транспорта, значительно снижающих экологический вред и направленных на сохранение природы Севера.

Наряду с использованием продукции оленеводства в качестве лекарственного сырья и биологически активных добавок к пище, представляет особый интерес развитие оздоровительного туризма. В настоящее время прорабатывается проект создания международного *туристического хаба* (туристско-рекреационного центра — *прим. авт.*) на Ямале (с поселением в оленеводческих стойбищах). Возведение хаба оценивается экспертами в 6 млрд. руб., а срок реализации проекта — 6 лет.

Главной проблемой и стержневой задачей для реализации программы является организация *системы подготовки кадров* — высококвалифицированного менеджмента. Обучение талантливой молодёжи будет проводиться с выделением грантов Губернатора в целях подготовки специалистов в лучших мировых агропромышленных университетах мира: Китая, Кореи, Японии, Канады, Швейцарии, Англии, США.

Реализация инновационной программы позволит создать на основе агропромышленных хозяйств региона «экономические базисы роста», способные сформировать в кооперации с газодобывающей, фармацевтической, косметологической, туристической

отраслями экономический базис региона нового, инновационного, типа. Опыт показывает, что только системный инновационный подход дает значительные результаты развития экономики традиционных форм хозяйствования. Наиболее эффективной формой, обеспечивающей производственную и научную кооперацию, является создание кластеров, что значительно повышает экономическую и социальную активность. Одним из ярких примеров кластерного развития традиционной экономики является инвестиционный проект по высокотехнологичной переработке продукции оленеводства, который реализуется на территории выпаса самого крупного оленьего стада — полуострове Ямал. В селе Яр-Сале на базе комплекса, сертифицированного по евростандартам, создано предприятие «Ямальские олени», которое выпускает более 60 наименований продукции и осуществляет поставки на Международный рынок. В настоящее время строится цех по переработке крови. Современное оборудование цеха и новые технологии позволят собирать ежегодно 80 тонн ценного продукта. Разработана технология отбора крови и первичная ее переработка для дальнейшего использования в медицине. В настоящее время выпускается новый продукт из дефибринированной крови «Пантогематоген-Северный», планируется перерабатывать ценное эндокринно-ферментное и специальное сырье для фармацевтической промышленности. Следует отметить, что оленеводство представляет собой высокодоходный ресурс, так как доход, который можно получить только с первичной переработки одного оленя — может составить до тысячи долларов.

В рамках комплекса компенсационных мер реализуются инвестиционные проекты по внедрению высокотехнологичных производств по глубокой переработке продукции оленеводства, которые соответствуют международным требованиям. Строительство объектов переработки позволит значительно увеличить объем и качество производимой продукции, а также развивать рынок сбыта, как внутренний, так международный, будут созданы новые рабочие места для коренных народов. Увеличение закупок и объемов производства обеспечит привлечение в процесс сельскохозяйственного производства большего числа частных оленеводческих хозяйств, национальных общин, что будет способствовать естественному регулированию поголовья и снижению нагрузки на пастбища. Другой обязательный и базовый принцип экономической политики — кластерное развитие. Как показывает практика работы ряда зарубежных стран и отечественный опыт, создание кластеров — наиболее эффективная форма обеспечения производственной

и научной кооперации. Населенные пункты с постоянным населением и элементы инфраструктуры должны рассматриваться как потенциал имеющихся ресурсов для развития. Это обеспечит комплексный подход развития региона, значительно повысит экономическую и социальную активность и качество жизни населения. Таким образом, главным условием начала прогрессивных изменений в АПК Ямало-Ненецкого округа (оленоводство) является совершенствование институциональных государственного регулирования агропромышленного комплекса основ, решение кадровых и финансовых вопросов, разработка и реализация инновационных программ и проектов. При этом только системный кластерный подход с инновационным наполнением даст ощутимые результаты в управлении отраслью и развитии экономики традиционных форм хозяйствования (оленоводства).

Список литературы:

1. Официальный сайт департамента АПК ЯНАО [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.yamalagro.ru/index.htm> (дата обращения — 2.02.2013).
2. Официальный сайт департамента экономики Ямало-Ненецкого автономного округа. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://de.gov.yanao.ru> — (дата обращения — 5.02.2012).
3. Об утверждении Концепции социально-экономического сельских территорий и агропромышленного комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа до 2020 года: распоряжение Правительства Ямало-Ненецкого автономного округа от 14 июня 2011 г. № 320-ПП // Красный Север. — 2011. — 22 июня. — № 33.
4. О развитии инновационной деятельности в Ямало-Ненецком автономном округе: Закон Ямало-Ненецкого автономного округа от 27 апреля 2011 года № 34-ЗАО// Красный Север. 2011. — 5 мая. — № 23.
5. Стратегия социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа до 2020 года. Тюмень: изд-во «ИПЦ» Экспресс», 2012, 27 с.
6. Ямальское оленеводство — очерки истории. Тюмень, изд-во «Сибирский издательский дом», 2010, 67 с.

ЛЕКСИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ВЫРАЖЕНИЯ КОЛИЧЕСТВЕННОСТИ В ЭВЕНСКОМ ЯЗЫКЕ

Шарина Сардана Ивановна

*канд. филол. наук, Институт гуманитарных исследований и проблем
малочисленных народов Севера СО РАН,
г. Якутск*

E-mail: sarshar@mail.ru

THE EXPRESSION OF QUANTITATIVELY IN LEXICAL MEANS IN THE EVEN LANGUAGE

Sharina Sardana

*candidate of Sciences, Institute of humanitarian researches and Problems
of the minorities peoples of the North of the Siberian Branch Russian
Academy of Sciences, Yakutsk*

АННОТАЦИЯ

Функционально-семантическая категория количественности в эвенском языке выражается разноуровневыми средствами: морфологическими, лексическими, синтаксическими. В данной статье рассматриваются лексические средства выражения количественности — слова, выражающие меры, величины, степени, отражающие количественную характеристику объектов, действий и явлений. Специфическая по содержанию часть лексики эвенского языка включает термины, используемые для обозначения определенных мер расстояния, длины, объема, времени, возраста животных.

ABSTRACT

The functional-semantic category of quantitatively in the Even language is expressed by means of different levels: morphological, lexical, and syntactic. This article discusses the expression of quantitatively in lexical means such like as words reflecting the quantitative characteristics of objects, actions, events and expressing measure, quantity and level. The specific part of the content of the Even language's vocabulary includes terms used to refer to a range of measure, length, volume, time, age of the animals.

Ключевые слова: эвенский язык; функционально-семантическая категория количественности; лексические средства; меры.

Keywords: the Even language, the functional-semantic category of the quantitative, lexical means, measure.

Количественность как функционально-семантическая категория, отражающая количественную характеристику объектов, действий и явлений в языке и речи, выражение языковыми средствами значений меры, величины, степени опирается не только на грамматикализованные признаки — суффиксы, обозначающие единичность и множественность в пределах разных категорий имени и глагола, но и охватывает широкий слой лексики, имеющей количественное значение. К лексическим средствам выражения количественности в эвенском языке относятся числительные, местоимения и некоторые тематические группы слов, обозначающие определенные меры и величины. Мы исходим из того, что «Числительные в эвенском языке — это именная часть речи, выражающая существующую счетную систему, единицы этой системы, имеющие общую парадигматику по семантико-деривационным разрядам» [4, с. 307]. В ряду лексических способов выражения количественности счетные слова стоят особняком, выражая точное количество. Количественное понятие передается и местоимениями. Анализ различных типов категориальных ситуаций показывает, что: «Все разряды местоимений в эвенском языке имеют определенное место в структуре функционально-семантического поля количественности, являясь одним из способов передачи смысла количественности в языке» [3, с. 53].

При рассмотрении количественных представлений невозможно обойти вниманием языковые реалии, связанные с понятием пространства, времени, и их соотношенность с различного рода измерениями. Трактовка данных значений с точки зрения А.В. Бондарко дает основание для их выведения в ряд средств выражения количественности: «Существенное место в количественных представлениях отводится понятию меры, единицы измерения, ибо за пределами приблизительных отношений *больше-меньше*, не всегда обеспечивающих даже элементарную точность сравнения, лишь мера является гарантией той точности, которой требует современное мышление. Меры отличаются значительным разнообразием: это и строгие научные точные меры..., это и точные, но не принятые в науке или в современном, данном обществе меры... это и не вполне точные, но достаточно определенные в тех или иных измерениях меры» [1, с. 165]. В эвенском языке можно выделить тематическую

группу слов, несущих в своей семантике значение определенной количественности — это прежде всего слова-названия мер единиц пространства и времени, а также наименования единиц возраста. Выделяемая тематическая группа подразделяется на несколько лексико-семантических групп слов, реализующих количественность.

Меры расстояния, длины. В эвенском языке лексико-грамматическая группа слов, обозначающих меры длины и расстояния в исследованиях специально не выделялась. Мерами длины выступают следующие слова: *тогар* `расстояние между большим и указательным пальцами при их вытянутом положении`, *ечэн* `расстояние, равное локтю человека`, *дар* `расстояние, равное длине распростертых рук`, *дар гадан* `расстояние от середины груди до конца какой-либо вытянутой руки`, *тэмкэ* `расстояние, равное одному шагу`, *нулгэ* `расстояние в одну кочевку`, *чаңат* `расстояние, пройденное без остановки, около 30 км`, *куникич* `расстояние, куда доходит крик`. В разговорной речи, фольклоре эти слова используются в качестве своеобразных мер длины, образуя словосочетания с числительными, например: *Инэңтэн долатан илатал чаңатли гиркаватта*. `Каждый день по три перехода проходят`. В эвенском языке используются следующие слова, выражающие меру расстояния: *гортаки* `вдаль`, *далитки* `близко`, *горгич* `издали`, *далигич* `поблизости`, *тэгэлэ* `далеко`, *далила* `близко`, *горду* `вдали` и пр. Определенную смысловую нагрузку по признаку близости-дальности несут и следующие слова: *нимэк* `сосед (живущий в соседнем доме, чуме, стойбище — ближний) — дэрпэк` `сосед (дальний, из другого стойбища)`, *нимэгнэдь* `гость, сосед (из ближнего места, соседнего чума и т. д.)`, *холнэдь* `гость (из дальних мест)

Меры объема. Количественную семантику несут специальные слова и словосочетания, обозначающие меру объема, например: *эмэн улэрэ* `одно мясо` — `кусочек мяса на одну варку`, *ханҕи* `горсть`, *ниҕмэн* `глоток`, *эвурэ* `щепотка`.

Мерные слова, со значением единичности/множественности. Количественная нагрузка присуща и существительным, несущим в той или иной форме значение большей или меньшей меры чего-либо. Например: *нэкэ* `следы от многократного прохождения` (ср. *удь* `след`), *анҕачан* `ночевка (в одну ночь) — анҕачадак` `ночевка (длительная)`. К этой группе слов можно добавить слова обозначающие совокупность оленей, например: *бэдьэн* `десяток оленей в караване при перекочевке`, *ниггэ* `стадо, табун`.

Меры времени. Выделяя данную группу слов, мы исходим из того, что мыслительная и категория количества в языковом

воплощении включает и временные понятия, которые могут считаться и выступать в виде определенного измерения. Однако, сложность и спорность вопроса в такой интерпретации состоит в том, что мера времени, как и всякая другая мера вообще в языковом мышлении, изолируясь и абсолютизируясь, отражает довольно противоречивое понимание количественности и как явление, и как определенное состояние и как свойство. Выделяя количественные представления, связанные с понятием времени, А.Е. Супрун отмечает: «Что касается времени, то это раскрывается в сложном, подчас противоречивом соотношении категорий кратности и количественности, отражающем реальную противоречивость языка (а не субъективную противоречивость подходов к его описанию)» [1, с. 164].

В эвенском языке мы выводим в лексико-семантическую группу следующие слова, обозначающие меры времени: *анҕани* 'год', *аткикан* 'месяц', *бяг* 'месяц', *инэҕ* 'день', *тек* 'сейчас', *эрэгэр*, *гасимич* 'всегда', *чөптэрэ* 'всегда, постоянно, целиком, напролет', *текъекэн* 'недавно', *титэл*, *өтэл* 'давно, раньше', *ур* 'давно', *тинив* 'вчера', *тимина* 'завтра', *эрэв инэҕу* 'сегодня', *хадун* 'иногда', *дэрэмэ* 'позже', *тугэни* 'зима', *нэлкэ* 'первая половина весны', *нэгни*, *нэгнэни* 'вторая половина весны', *дюгани* 'лето', *мөнтэлсэ* 'первая половина осени', *болони* 'вторая половина осени'. Слово *аткикан* в значении, «луна, месяц» и «месяц как часть года» характерно для говоров восточного наречия, в говорах эвенков Якутии оно практически неизвестно. Слово *бяг* в двух указанных значениях фиксируется во всех известных эвенских диалектах и говорах. В фольклоре восточных эвенков и в диалектах эвенков Якутии известно также слово *илан* в значении «луна», «календарный месяц». Сохранились, названия месяцев года, соотносенных с частями тела человека: *тугэни хээн* 'верхушка зимы' — январь, *эври мир* 'спускающееся плечо февраль', *эври ечэн* 'спускающийся локоть — март', *эври билэн* 'спускающееся запястье — апрель', *эври унма* 'спускающаяся тыльная сторона кисти руки — май', *эври хаяпра* 'спускающиеся суставы пальцев — июнь', *дюгани хээн* 'верхушка лета, июль', *ойчири хаяпра* 'восходящий сустав пальцев — август', *ойчири унма* 'восходящая тыльная поверхность кисти руки — сентябрь', *ойчири билэн* 'запястье — октябрь', *ойчири ечэн* 'восходящий локоть — ноябрь', *ойчири мир* 'восходящее плечо — декабрь'. На определенные меры времени указывают названия части суток: *бадикар* 'утро', *инэҕ* 'день', *хисэчин* 'вечер', *долбани* 'ночь'. У эвенков сохранялось фразеологическое выражение *чайник хуолтэҕэн* 'кипение чайника', обозначающее промежуток времени, необходимый

для закипания чая. Все эти слова несут в себе элемент мерности, единицы некоего измерения, так как обозначают разные меры времени.

Слова-названия возраста животных. В отдельную лексико-семантическую группу слов можно вывести и лексику, обозначающую возраст оленей, так как эти слова несут известную количественную семантику. Тысячелетняя история эвенского народа связана с оленеводством, и в эвенском языке очень четко и ясно выражается каждая особенность этого животного. Выделяются следующие слова, обозначающие половозрастные названия оленей: *хоҥачан* `тенок от 1 до 5 месяцев`, *энкэн* `тенок, телка домашнего оленя 5—12 месяцев`, *гулкэ* `важенка до 2 лет`, *өмнэричэн* `самка до 2 лет`, *явкан* `самец 1—2 лет`, *авлан* `самец 2 лет`, *нями, нямичан* `важенка 3 и более лет`, *итэн* `домашний олень-самец 3 лет`, *нөркэн* `олень-самец 4 лет`, *амаркан* `5-летний олень-самец`, *дюпти, дюптисан* `6-летний олень-самец`, *гяври дюптари* `7-летний олень-самец` (букв. пребывающий вторым, находящийся в двойном возрасте), *илаври дюптари* `олень-самец 9 лет`, *тунҕаври дюптари* `олень 10 лет`, *нюҕэври дюптари* `олень-самец 11 лет` [2]. В данную группу могут быть включены и слова, обозначающие возраст других животных, имеющие количественное значение, например: *ганяпчан* `годовалый тарбаган или медведь`, *нярчан* `годовалый лось` и др.

Итак, в эвенском языке выделяется довольно обширный пласт лексики, отражающей количественную характеристику объектов, действий и явлений. Это специфическая по содержанию часть лексики включает термины, используемые для обозначения определенных мер расстояния, длины, объема, времени, возраста животных.

Список литературы:

1. Бондарко А.В., Супрун А.Е. и др. Теория функциональной грамматики: Качественность. Количественность. СПб.: Наука, 1996. — с. 264.
2. Дуткин Х.И. Термины оленеводства в эвенском языке // Актуальные вопросы языков народов Севера. Якутск. С. 36—58.
3. Шарина С.И. Персональность и посессивность в эвенском языке. Новосибирск: Наука, 2001. — 96 с.
4. Sharina S.I., Burykin A.A. New about even language numerals. // Science and Education. Materials of the International research and practice conference. Wiesbaden, Germany. 2012. С. 306—312.

СЕКЦИЯ 5.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА ПСИХИЧЕСКИ БОЛЬНЫХ С НЕЙРОЛЕПТИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ

Волков Владимир Петрович

*канд. мед. наук, зав. патологоанатомическим отделением,
ГКУЗ «Областная клиническая психиатрическая больница № 1
им. М.П. Литвинова»,
г. Тверь*

E-mail: patowolf@yandex.ru

NONSPECIFIC RESISTANCE OF AN ORGANISM OF THE MENTALLY PATIENTS WITH THE NEUROLEPTIC CARDIOMYOPATHY

Volkov Vladimir Petrovitch

*Candidate of medical sciences, manager of pathoanatomical office,
State formal healthcare institution Tver region "The regional clinical
psychiatric hospital No. 1 of M.P. Litvinov", Tver*

АННОТАЦИЯ

У психически больных, как в целом, так и с учётом нозологической специфики основной психопатологии, при развитии нейролептической кардиомиопатии большинство интегральных лейкоцитарных индексов отличаются от нормальных значений, свидетельствуя о значительном понижении адаптационного потенциала организма. При этом выявляются признаки напряжённости реакций адаптации и функционального дисбаланса регуляторных систем организма, обеспечивающих гомеостаз.

ABSTRACT

At mentally patients as on the whole, and taking into account nosological specifics of the main psychopathology, at development of a neuroleptic cardiomyopathy the majority of integrated leukocytic indexes differ from normal values, testifying to considerable fall of adaptation potential of an organism. Thus signs of intensity of reactions of adaptation and a functional imbalance of regulatory systems of the organism providing a homeostasis come to light.

Ключевые слова: нейролептическая кардиомиопатия; адаптационный потенциал организма.

Keywords: neuroleptic cardiomyopathy; adaptation potential of an organism.

Одной из наиболее тяжёлых форм нейролептической болезни [6] является нейролептическая кардиомиопатия (НКМП), обусловленная побочным кардиотоксическим действием антипсихотических препаратов [4, 5, 28, 29].

Как показали наши исследования [20], кардиотоксическое действие нейролептиков не только существенно влияет на состояние миокарда, но и приводит к серьёзным изменениям уровня адаптационного потенциала организма (АПО) психически больных. Кроме того, известно, что определённого рода кардиальная патология у психически здоровых лиц нередко сопровождается значительными нарушениями неспецифической резистентности организма (НРО) и АПО, что отражают, в частности, заметные сдвиги показателей интегральных лейкоцитарных индексов (ИЛИ) [1, 10].

Наряду с этим, проблема состояния НРО при психических заболеваниях изучена далеко неполно, а при развитии у таких пациентов НКМП до настоящего времени не рассматривалась. Следует отметить, что анализ ИЛИ является объективным методом изучения НРО [1, 10, 14, 16, 18, 21, 23]. Параметры ИЛИ отражают состояние нейрогуморального гомеостаза в организме [7, 8] и позволяют оценить работу эффекторных механизмов иммунной системы, а также уровень иммунологической реактивности у больных разного возраста и при поражении различных органов [23].

Цель настоящего исследования — изучение с помощью анализа ИЛИ состояния НРО психически больных при развитии у них НКМП с учётом нозологической специфики основной психопатологии.

Материал и методы

Ретроспективно проанализированы данные анализов крови 25 умерших психически больных (мужчин — 9, женщин — 16; средний возраст — $35,3 \pm 2,2$ лет). Среди них у 19 пациентов была шизофрения (группа А), у 6 — другие психические заболевания (группа В).

У 14 пациентов (группа I) кардиальной патологии не отмечалось, у 11 (группа II) антипсихотическая терапия осложнилась развитием НКМП, верифицированная на аутопсии.

Таким образом, все наблюдения ранжированы следующим образом: группа А-I — 11 больных шизофренией без кардиальной патологии; группа А-II — 8 страдающих НКМП на фоне шизофрении; группа В-I — 3 пациента с другими психозами и отсутствием НКМП; группа В-II — 3 больных не шизофренией с развившейся НКМП.

Уровень НРО оценивался по характеристике лейкоцитограммы периферической крови и СОЭ. По формулам, представленным в литературе [11, 14, с. 16—19, 21, 23], рассчитывались различные ИЛИ: 1) **индексы интоксикации** — ЛИИ Я.Я. Кальф-Калифа (1941) [13]; модифицированный лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИм) В. К. Островского с соавторами (1983) [18]; гематологический показатель интоксикации (ГПИ) по В.С. Васильеву и В.И. Комару (1983) [3]; реактивный ответ нейтрофилов (РОН) Т.Ш. Хабирова (2000) [24]; индекс сдвига лейкоцитов (ИСЛК) по Н.И. Яблчанскому (1983) [27]; 2) **индексы неспецифической реактивности** — лейкоцитарный индекс (ЛИ) [21]; индекс адаптации (СПНР) по Л.Х. Гаркави с соавторами (1990, 1998) [7, 8]; индекс соотношения нейтрофилов и лимфоцитов (ИСНЛ) В.М. Угрюмова (1974) [22]; индекс иммунореактивности (ИИР) Д.О. Иванова с соавторами (2002) [11]; индекс алергизации (ИА) Т.В. Кобеца с соавторами (2012) [12]; индекс резистентности организма (ИРО) О.С. Кочнева и Б.Х. Кима (1987) [15]; индекс соотношения нейтрофилов и моноцитов (ИСНМ) [16]; индекс соотношения лимфоцитов и моноцитов (ИСЛМ) [16]; 3) **индексы активности воспаления** — лимфоцитарно-гранулоцитарный индекс (ИЛГ) по И.С. Шевченко с соавторами (1986) [25]; индекс соотношения лейкоцитов и СОЭ (ИЛСОЭ) [16, 25].

Кроме того, изучены реакции адаптации (РА) и уровень реактивности (УР) организма по критериям Л.Х. Гаркави с соавторами (1990, 1998) [7, 8].

Полученные количественные данные обработаны статистически с помощью пакета прикладных компьютерных программ “Statistica 6.0”.

Различие показателей считалось статистически достоверным при уровне значимости 95 % и более ($p \leq 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты проведённого исследования представлены в таблице.

У психически больных без учёта нозологической специфики при развитии НКМП 9 из 15 (60,0 %) показателей ИЛИ заметно отличаются от нормальных значений, приводимых в литературе [1, 14, 16, 17, 19, 21]. Однако довольно значительная их часть не выходит за рамки нормы. Сюда относятся ЛИИ, ЛИ, СПНР, ИРО, ИСЛМ.

Сравнение с нормальными величинами ИЛИ по группам также показывает статистически значимые различия по большинству ИЛИ: в группе А-I отличаются от нормы в ту или иную сторону 10 из 15 показателей (66,67 %), в группе А-II и в группе В-I — по 8 (53,33 %), в группе В-II — 9 (60,0 %). Чаще всего указанные различия наблюдаются у таких ИЛИ, как ЛИИм, ГПИ, РОН, ИСНМ, ИЛСОЭ, чуть реже у ИИР и ИА; далее следуют ИСЛК, ИСНЛ и ИЛГ, затем ЛИИ, ИРО и ИСЛМ.

При анализе влияния характера психопатологии, на фоне которой развивается НКМП, на уровень ИРО у больных шизофренией и другими психическими заболеваниями выявлены статистически значимые различия в 5 показателях ИЛИ из 15 (33,33 %): ЛИИ, ГПИ, ИИР, ИРО, ИСЛМ. Эти данные с одной стороны, указывают, на наличие при шизофрении эндогенной интоксикации, связанной, прежде всего, с самим шизофреническим процессом, а с другой, документируют существенные нарушения ИРО больных шизофренией.

Таблица 1.

Интегральные лейкоцитарные индексы при НКМП

ИЛИ	ГРУППА «А»			ГРУППА «В»			II (A+B)
	A- I	A- II	p	B- I	B- II	p	
<i>ЛИИ</i>	1,68 ±0,33	1,27 ±0,30	<0,05	2,15 ±1,09	3,62* ±1,92	>0,05	1,91 ±0,60
<i>ЛИИ_м</i>	3,09* ±0,43	2,07* ±0,18	<0,05	2,83* ±0,64	4,07* ±1,78	>0,05	2,61* ±0,52
<i>ГПИ</i>	2,50* ±0,64	1,75* ±0,60	>0,05	2,72* ±1,24	4,43* ±1,79	>0,05	2,48* ±0,70
<i>РОН</i>	4,59* ±1,39	2,20* ±0,46	<0,05	5,37* ±3,18	3,53* ±1,46	>0,05	2,56* ±0,51
<i>ИСЛК</i>	3,45 ±0,49	2,19 ±0,17	<0,05	3,71* ±0,84	4,12* ±1,77	>0,05	2,72* ±0,51
<i>ЛИ</i>	0,29 ±0,04	0,41 ±0,05	<0,05	0,32 ±0,08	0,34 ±0,2	>0,05	0,39 ±0,06
<i>СПНР</i>	0,29 ±0,04	0,42 ±0,05	<0,05	0,33 ±0,08	0,35 ±0,2	>0,05	0,40 ±0,06
<i>ИСНЛ</i>	4,34* ±0,72	2,65 ±0,28	<0,05	3,49 ±0,83	5,38* ±2,43	>0,05	3,39 ±0,72
<i>ИИР</i>	5,32* ±1,13	8,21* ±2,17	<0,05	8,67* ±4,18	4,77 ±1,62	>0,05	7,27* ±1,66
<i>ИА</i>	0,60* ±0,06	0,69* ±0,07	>0,05	0,66 ±0,28	0,48* ±0,18	>0,05	0,63* ±0,07
<i>ИРО</i>	235,89* ±38,28	101,27 ±25,05	<0,05	286,84 ±211,21	46,77 ±17,03	>0,05	86,40 ±19,85
<i>ИСНМ</i>	18,37* ±3,33	18,36* ±3,76	>0,05	22,86* ±4,71	18,68* ±5,50	>0,05	18,45* ±2,97
<i>ИСЛМ</i>	5,03 ±1,11	7,92* ±2,14	<0,05	7,96 ±3,53	4,72 ±1,64	>0,05	7,05 ±1,64
<i>ИЛГ</i>	2,80* ±0,35	4,01 ±0,47	<0,05	3,13* ±0,70	3,52 ±1,91	>0,05	3,88* ±0,56
<i>ИЛСОЭ</i>	15,08* ±2,98	9,99* ±2,70	<0,05	19,60* ±4,39	14,49* ±5,60	>0,05	11,22* ±2,41

Примечание: * — достоверное различие с показателями нормы

У пациентов, не страдающих шизофренией, все показатели ИЛИ, характеризующие уровень ИРО, одинаковы, как при наличии НКМП, так и в её отсутствии. Напротив, при шизофрении подавляющее

большинство (12 из 15, или 80 %) показателей ИЛИ статистически значимо различаются между собой в группах I и II. Исключение составляют только ГПИ, ИА и ИСНМ.

Это говорит, прежде всего, о том, что при шизофрении не только изменена (а по данным некоторых авторов [9] — и извращена) реактивность организма [2, 26], а также и о том, что развитие у таких пациентов НКМП, обусловленной побочным кардиотоксическим действием антипсихотических препаратов, накладывает дополнительный отпечаток на состояние АПО, приводя, в конечном итоге, к значительному его сокращению. Таким образом, уровень НРО у больных шизофренией при развитии у них вследствие длительной антипсихотической терапии НКМП значительно изменяется, и не в лучшую сторону.

Анализ параметров, характеризующих РА организма [7, 8] в изученных наблюдениях, не выявил существенных различий в группах А и В, за исключением показателя частоты реакции тренировки (РТ), значительно и статистически достоверно превалирующей у больных шизофренией. Уровень реактивности (УР), по нашим данным, одинаков, как при шизофрении, так и при другой психопатологии, и является низким, что говорит о напряжённости РА и нарушении гармоничности в функционировании систем организма, обеспечивающих гомеостаз [1, 7, 8]. При этом наличие или отсутствие НКМП не сказывается на величине показателей РА и УР.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У психически больных, как без учёта нозологической специфики, так и в изученных группах наблюдений, при развитии НКМП большинство показателей ИЛИ заметно отличаются от нормальных значений.

Изменения ИЛИ документируют существенные нарушения НРО больных шизофренией, особенно при развитии у них НКМП вследствие длительной антипсихотической терапии. При этом АПО значительно понижается.

УР во всех группах является монотонно низким, что свидетельствует о напряжённости РА и о функциональном дисбалансе регуляторных систем организма, обеспечивающих гомеостаз.

Список литературы:

1. Аникин В.В., Калинин М.Н., Вороная Ю.Л. Показатели иммунной системы у больных с нарушениями сердечного ритма // Рос. кард. журн. — 2001. — № 6. — С. 42—45.
2. Вартамян М.Е. Биологические нарушения и их генетическая детерминация / Шизофрения. Мультидисциплинарное исследование: под ред. А.В. Снежневского. — М.: Медицина, 1972. — Гл. 9. — С. 338—379.

3. Васильев В.С., Комар В.И. Критерии оценки тяжести болезни и выздоровления при скарлатине // *Здравоохранение Белоруссии*. — 1983. — № 2. — С. 38—40.
4. Волков В.П. Кардиотоксичность фенотиазиновых нейролептиков (обзор литературы) // *Психиат. психофармакотер.* — 2010. — № 2. — С. 41—45.
5. Волков В.П. Нейролептическая кардиомиопатия // *Фармакотерапия: новые перспективы и проблемы* / под ред. В.П. Волкова и Р.И. Захарова. — Новосибирск: Сибирская ассоциация консультантов, 2012. — Гл. 3. — С. 65—84.
6. Волков В.П. Нейролептическая болезнь // *Актуальная внутренняя медицина: теоретические проблемы и практические задачи: коллективная научная монография* / под ред. В.П. Волкова. — Новосибирск: Сибирская ассоциация консультантов, 2012. — Гл. 4. — С. 85—118.
7. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма. — 2-е изд., доп. — Ростов-н/Д.: Изд-во Ростов. ун-та, 1990. — 224 с.
8. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Кузьменко Т.С. Антистрессорные реакции и активационная терапия. — М.: «ИМЕДИС», 1998. — 656 с.
9. Ефимова О.В. Изменение неспецифической реактивности организма больных шизофренией и другими психическими заболеваниями в процессе аминазинотерапии: автореф. дис. канд. мед. наук Ижевск, 1965. — 16 с.
10. Жухоров Л.С., Вороная Ю.Л., Шарапова О.Б. Показатели неспецифической резистентности организма у больных ишемической болезнью сердца и мерцательной аритмией // *Верхневолжский мед. журн.* — 2006. — Т. 4, вып. 1—2. — С. 33—35.
11. Иванов Д.О. Клинико-лабораторные варианты течения сепсиса новорожденных: автореф. дис. д-ра. мед. наук. — СПб., 2002. — 62 с.
12. Интегральные лейкоцитарные индексы как критерий оценки тяжести течения эндогенной интоксикации и эффективности проводимого лечения у детей с атопическим дерматитом / Кобец Т.В., Гостищева Е.В., Кобец А.А. [и др.] // *Республиканская научно-практическая конференция «От научных разработок к внедрению в практику: педиатрия и детская хирургия»*. Алушта, 4—5 октября 2012. — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: http://drcobez.narod.ru/st_025.htm (дата обращения 03.12.2012).
13. Кальф-Калиф Я.Я. О лейкоцитарном индексе интоксикации и его практическом значении // *Врачебное дело*. — 1941. — № 1. — С. 31—35.
14. Киеня А.И., Банджевский Ю.А. Здоровый человек: основные показатели. — Минск: Экоперспектива, 1997. — 36 с.
15. Кочнев О.С., Ким Б.Х. Дренирование грудного лимфатического протока при перитоните // *Хирургия*. — 1987. — № 3. — С. 44—48.
16. Мустафина Ж.Г., Крамаренко Ю.С., Кобцева В.Ю. Интегральные гематологические показатели в оценке иммунологической реактивности организма у больных с офтальмопатологией // *Клин. лаб. диагностика*. — 1999. — № 5. — С. 47—48.

17. Объективная оценка тяжести состояния больных и прогноз в хирургии / Гаин Ю.М., Хулуп Г.Я., Завада Н.В. и [др.]. — Минск: БелМАПО, 2005. — 299 с.
18. Островский В.К., Свитич Ю.М., Вебер В.Р. Лейкоцитарный индекс интоксикации при острых гнойных и воспалительных заболеваниях легких // Вестн. хирургии. — 1983. — Т. 131, № 11. — С. 21—24.
19. Походенько-Чудакова И.О., Казакова Ю.М. Прогнозирование течения гнойно-воспалительных процессов в челюстно-лицевой области: учеб.-метод. пособие. — Минск: БГМУ, 2008. — 28 с.
20. Росман С.В., Волков В.П., Рябова М.Н. Первый опыт применения кардиовизора для контроля кардиотоксичности нейролептиков // Современные проблемы медицины: теория и практика: материалы международной заочной научно-практической конференции (05 ноября 2012 г.). — Новосибирск: Сибирская ассоциация консультантов, 2012. — С. 16—26.
21. Сперанский И.И., Самойленко Г.Е., Лобачева М.В. Общий анализ крови — все ли его возможности исчерпаны? Интегральные индексы интоксикации как критерии оценки тяжести течения эндогенной интоксикации, ее осложнений и эффективности проводимого лечения // Здоровье Украины. — 2009. — № 6 (19) — с. 51—57.
22. Тяжелая закрытая травма черепа и головного мозга (диагностика и лечение) / под ред. В.М. Угрюмова. — М.: Медицина, 1974. — 328 с.
23. Федорова О.И. Особенности нарушения состояния периферической крови у больных пожилого возраста с внебольничной пневмонией: автореф. дис. канд. мед. наук. — Самара, 2011. — 26 с.
24. Хабиров Т.Ш. Уровень реактивного ответа нейтрофилов как показатель степени тяжести эндогенной интоксикации при абдоминальном сепсисе // Труды IX конгрессу СФУЛГ. — Луганськ, 2002. — С. 223.
25. Шевченко С.И. с соавт., 1986. — Цит. по 23.
26. Шизофрения / Наджаров Р.А., Тиганов А.С., Смулевич А.Б. [и др.] // Руководство по психиатрии: под ред. Г.В. Морозова. — М.: Медицина, 1988. — Т. I. — Разд. III, гл. 1. — С. 420—485.
27. Яблчанский Н.И., Пилипенко В.А., Кондратенко П.Г. Индекс сдвига лейкоцитов крови как маркер реактивности организма при остром воспалении // Лаб. дело. — 1983. — № 1. — С. 60—61.
28. Antipsychotic drugs and heart muscle disorder in international pharmacovigilance: data mining study / Coulter D.M., Bate A., Meyboom R.H.B. [et al.] // Br. Med. J. — 2001. — V. 322. — P. 1207—1209.
29. Buckley N.A., Sanders P. Cardiovascular adverse effects of antipsychotic drugs // Drug Saf. — 2000. — V. 23. — P. 215—228.

ИЗМЕНЕНИЕ ФРАКЦИЙ ГЕМОГЛОБИНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТАДИИ КАНЦЕРОГЕНЕЗА

Садвакас Айман Садвакасовна

*научный сотрудник Научно-образовательной лаборатории
Казахского Национального Медицинского Университета*

им. С.Д. Асфендиярова,

г. Алматы

E-mail: aiman.sadvakas@gmail.com

CHANGE OF FRACTIONS OF HEMOGLOBIN DEPENDING ON A CARCENOGENESIS STAGE

Sadvakas Aiman

*Research associate of Scientific and educational laboratory of Kazakh
National Medical University named after S. Asfendiyarov, Almaty*

АННОТАЦИЯ

Целью работы было определение изменений спектра производных гемоглобина в зависимости от стадии протекания канцерогенеза у 50 онкологических больных. Проводился анализ крови на анализаторе газов и кислотно-щелочного состояния. В результате исследования были получены данные об изменении фракций гемоглобина в зависимости от стадии канцерогенеза. При I и II стадии канцерогенеза результатом ответа на тканевую гипоксию является снижение сродства гемоглобина к кислороду. В прогрессировании канцерогенеза происходят конформационные изменения в структуре гемоглобина с дисбалансом его фракций.

ABSTRACT

The purpose of work was definition of changes in a range of derivatives hemoglobin depending on a stage of course in carcinogenesis at 50 oncologic patients. The blood analysis was carried out on the analyzer of gases and an acid-base condition. As a result of research data were obtained on change of fractions in hemoglobin depending on a carcinogenesis stage. At I and the II stage of carcinogenesis result of the answer to a fabric hypoxia is decrease in affinity of hemoglobin to oxygen. There are

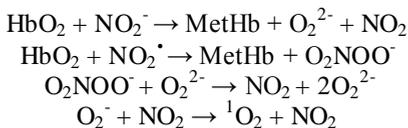
conformational changes in hemoglobin structure to an imbalance of its fractions in progressing of carcinogenesis.

Ключевые слова: фракции гемоглобина; канцерогенез; перекисное окисление липидов; разобщение окислительного фосфорилирования; тканевая гипоксия; оксидативный стресс.

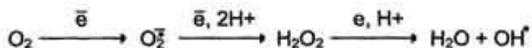
Keywords: hemoglobin fractions; carcinogenesis; peroxide oxidation of lipids; dissociation of oxidizing phosphorylation; fabric hypoxia; oxidative stress.

Важную роль в формировании физико-химических представлений о злокачественном росте сыграла гипотеза академика Н.М. Эммануэля о свободнорадикальной природе процессов в основе развития злокачественной опухоли (1977). В настоящий момент подробно изучены вопросы о состоянии перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной системы в опухолевых и немалигнизированных тканях на различных моделях канцерогенеза. Работами Д.Б. Кормана, Е.Б. Бурлаковой, Л.А. Островской, Н.П. Пальминой (2008) было показано значение свободных радикалов не только на этапе канцерогенеза, но и при дальнейшем опухолевом росте, а также роль ПОЛ в качестве одного из механизмов, с помощью которого реализуется реакция организма на возникновение и развитие опухоли.

Свободные радикалы образуются как побочные продукты окислительного метаболизма вследствие одно-, двух- или трех-электронного восстановления кислорода:



В свою очередь супероксидный ион-радикал ($\text{O}_2^{\cdot-}$) и синглетный кислород (${}^1\text{O}_2$) могут инициировать образование активных форм кислорода (АФК):



АФК, такие как синглетный кислород, супероксидный ион-радикал гидропероксидный радикал, гидроксил-радикал и перекись водорода более сильные окислители, чем молекулярный O_2 , поэтому их считают высокотоксическими продуктами, которые занимают

ведущее место в патогенезе воспалительных процессов, канцерогенеза, а также ряда других заболеваний в механизме деструкции мембран через перекисное окисление липидов.

Перекиси липидов вызывают дестабилизацию мембран, в частности митохондрий и лизосом, что приводит к нарушению фосфорилирования. При этом аэробный путь образования аденозинтрифосфата (АТФ) в митохондриях становится ущербным, что подтверждается прогрессивным уменьшением содержания АТФ в тканях у животных со злокачественными новообразованиями (было показано в работах Морозкиной Т.С. 1979, 1989).

Выход в общий кровоток и распространение по всему организму АФК, продуктов ПОЛ, ингибиторов дыхания, изоферментов гексокиназы и других веществ, продуцируемых неоплазмой, с одной стороны и транспорт различных антиоксидантов, глюкозы, липидов, азотистых соединений в неоплазму — с другой, изменяют метаболизм в этих тканях по типу опухолевого. Одни факторы (антиоксиданты) в порядке защиты мобилизуются организмом для подавления опухолевого процесса, другие же (липиды, глюкоза, азотистые соединения) напротив, захватываются неоплазмой для поддержания своего роста.

Перестройка энергетики остается одним из универсальных изменений обмена опухолей разного гистогенеза и этиологии. Согласно известной концепции (Warburg, 1930, 1957), ослабление клеточного дыхания, разобщение окислительного фосфорилирования считаются первым этапом возникновения неоплазм. Главной особенностью набора дыхательных ферментов в опухолевых митохондриях является низкое содержание никотинамидадениндинуклеотида (НАД) в 3—4 раза ниже нормы, пониженное содержание цитохрома С, цитохрома А и цитохромоксидазы. Разобщение дыхания и фосфорилирования в процессе канцерогенеза приводит в первую очередь к энергетическому голоданию клетки и преобладанию процессов распада над процессами синтеза, к дедифференциации клетки, что является одним из важнейших проявлений малигнизации.

Активация свободнорадикального окисления, при котором органические вещества подвергаются неферментативному окислению молекулярным кислородом, приводит к возникновению тканевой гипоксии. При тканевой гипоксии присутствие множества митохондрий в эритроцитах несовместимо с функцией переноса этими клетками кислорода из-за неизбежной конкуренции за кислород между митохондриями и армией молекул гемоглобина и, следовательно, нереализуемости в составе таких эритроцитов «гемоглобинового»

механизма депонирования и транспорта кислорода. Нарушение механизма транспортировки и доставки гемоглобином кислорода к тканям отражается также на функциональной активности его производных. При этом каждая фракция гемоглобина изменяет свою специфику, адаптивная ценность которой разнообразна в зависимости от участия сосудистого русла тканей и микроусловий организма.

Специфическая функция гемоглобина как переносчика кислорода тесно связана с его молекулярной структурой. Гемоглобин состоит из белковой (глобин) и железосодержащей (гем) частей. На 1 молекулу глобина приходится 4 молекулы гема (рис. 1). Атом железа в геме координирован с четырьмя атомами азота пиррольных колец пропорфирина IX, а также с атомом азота имидазольного кольца остатка гистидина, входящего в состав полипептидных цепей глобиновой части гемоглобина. Эта координационная связь с гистидином называется «проксимальной» (приближенной). Другая (шестая) координационная связь называется «дистальной» (удаленной).

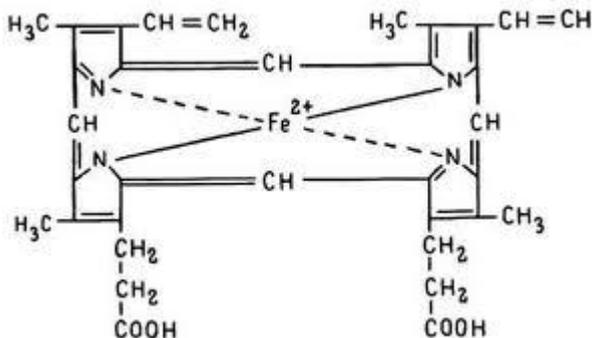


Рисунок 1. Одна молекула гемоглобина

По лигандам, присоединяемым именно по дистальной связи, различают формы гемоглобина. Если с ней координируется кислород, то такая форма гемоглобина называется оксигемоглобин (HbO_2), а если она свободна, то это — дезоксигемоглобин (Hb). Кислород в HbO_2 может заменяться другими нейтральными лигандами, такими как CO , NO и алкилизотиоцианидами. Эти формы соответственно называются — карбоксигемоглобин ($HbCO$), нитрозогемоглобин ($HbNO$). Железо (II) в гемоглобине довольно быстро окисляется до трехвалентного (III) состояния — гемоглобин, который имеет такой гем называется метгемоглобин ($MetHb$). Эта форма почти не связывается с O_2 , CO , NO , но вместо этих лиганд с железом $MetHb$ связываются CN^- , SCN^- ,

HS- и другие. Образованные формы, соответственно называются — метгемоглобинцианид (MetHbCN), метгемоглобинрозанид (MetHbSCN), метгемоглобинсульфид (MetHbHS).

При взаимодействии ионов NO_2^- с оксигемоглобином, последний переходит в окисленную форму. Однако образование Hb-NO комплексов в течение первых 1—3 часов не происходит. Была предложена гипотеза, согласно которой при взаимодействии гемоглобина с ионами NO_2^- происходит образование комплекса с перераспределением электронной плотности, осуществляемой таким образом, что оксигемоглобин переходит в квазиокисленное состояние. Предлагается два возможных направления по спонтанному и индуцированному окислению оксигемоглобина: к лигандсвязанному кислороду и к белку глобину. Причиной того, что нитритные ионы не могут акцептировать электрон с оксигемоглобина, по-видимому, является наличие связанного с гемом иона кислорода, который препятствует осуществлению контакта между донорской орбиталью гема и акцепторной орбиталью NO_2^- . Однако после диссоциации оксигемоглобина происходит распад NO_2^- и образование NO, который прочно связывается с гемоглобином. Уменьшение сродства гемоглобина к кислороду, например, при подкислении, приводит к более быстрому восстановлению NO_2^- в NO и, следовательно, способствует образованию прочных комплексов гемоглобин — NO. Все это снижает кислородтранспортную функцию гемоглобина.

Развитие неопластического процесса в организме носит системный характер, степень выраженности которого зависит от стадии опухолевого процесса. Поэтому данная работа посвящена изучению и выяснению состояния фракций гемоглобина при различных стадиях канцерогенеза у 50 онкологических больных, разделенных на 2 группы: 15 человек с I и II стадией, 35 человек — с III стадией. 1 группа включает больных с I и II стадией рака легких, желудка, предстательной железы, молочных желез и кожи; 2 группа — с III стадией рака легких, желудка, пищевода, тонкого и толстого кишечника, поджелудочной железы, печени, желчного протока, почки, надпочечника, мочевого пузыря, яичников, маточной трубы. У обследованных больных гистологически были определены следующие морфологические формы рака: аденокарцинома, внутрипротоковый рак, плоскоклеточный рак, базальноклеточный рак, хромофильный рак почки, гепатобластома, мезенхимальная хондросаркома, остеогенная саркома, медуллярный рак. У 15 больных с I и II стадией исследовалась капиллярная кровь на анализаторе газов Cobas B 221 (Roche, Германия); у 35 больных анализировалась

артериальная кровь на анализаторе газов крови ABL 800 Flex (Radiometer, Дания).

В таблице 1 представлены данные полученных результатов после статистической обработки.

Таблица 1.

Параметры в исследованных группах с I и II стадией n = 15 с III стадией n = 35	Основные показатели			
	M ± m	±σ	t	p
1. Индекс сатурации - sO ₂ при I и II стадиях при III стадии	94,69±0,6 97,87±0,28	2,28 1,7	4,81	0,001
2. Оксигемоглобин -O ₂ Hb при I и II стадиях при III стадии	91,62±0,56 95,38±0,29	2,12 1,74	5,96	0,001
3. Карбоксигемоглобин – COHb при I и II стадиях при III стадии	2,62±0,47 1,48±0,17	1,79 1,05	2,32	0,05
4. Дезоксигемоглобин –HHb при I и II стадиях при III стадии	5,14±0,64 2,08±0,27	2,4 1,6	4,43	0,001
5. Метилированный гемоглобин — MetHb при I и II стадиях при III стадии	0,56±0,016 0,994±0,047	0,06 0,28	8,85	0,001
6. Концентрация гемоглобина в эритроците – MCHC при I и II стадиях при III стадии	34,56±0,22 33,48±0,36	0,85 2,13	2,57	0,05
7. Гемоглобин HGB при I и II стадиях при III стадии	130±4,47 106,17±3,90	16,75 23,08	4,04	0,01

При проведении расчетов учитывался объем малой и большой выборки. Высчитывались следующие параметры: средняя арифметическая M по формуле $M = \frac{\sum x}{n}$ для каждого ряда (где x — переменное значение), затем определялось среднее отклонение по формуле $\sigma = \frac{\sqrt{\sum(M-x)^2}}{n-1}$ для выборки n = 15 и $\sigma = \frac{\sqrt{\sum(M-x)^2}}{n}$ для выборки n = 35. Затем определялась стандартная ошибка $\pm m_1 = \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}$ для выборки n = 15 и $\pm m_2 = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ для выборки n = 35. Затем высчитывался коэффициент t по формуле $t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$. По таблице значений коэффициентов Стьюдента t определялась доверительная вероятность p.

В результате исследования были получены достоверные данные, подтверждающие повреждение дыхательной функции гемоглобина в виде дисбаланса его фракций в зависимости от выраженности оксидативного стресса и стадии протекания канцерогенеза: при I и II стадиях снижаются показатели оксигемоглобина O₂Hb

и индекса сатурации sO_2 (показывающего степень насыщения крови кислородом), повышается содержание дезоксигемоглобина Hb ; при III стадии повышаются показатели карбоксигемоглобина $COHb$, дезоксигемоглобина Hb и метгемоглобина $MetHb$. В начальных I и II стадиях канцерогенеза снижение сродства гемоглобина к кислороду говорит об образовании прочных комплексов гемоглобина с радикалом NO_2 . Образовавшийся комплекс перераспределяет электронную плотность так, что оксигемоглобин переходит в квази-окисленное состояние. Снижение оксигемоглобина O_2Hb (окисленного) сопровождается повышением фракции дезоксигемоглобина Hb (восстановленного) согласно порядку окислительно-восстановительных реакций. Снижение концентрации гемоглобина в эритроците (МСНС) характеризует снижение кинетических параметров взаимодействия гемоглобина с кислородом. Указанные выше изменения при I и II стадии характеризуют развитие (возможно начальные стадии) оксидативного стресса в организме.

При III стадии канцерогенеза повышение метформы гемоглобина $MetHb$ говорит о его интенсивном участии в процессе активации ПОЛ в связи с тем, метгемоглобинредуктазная система рассматривается как компонент антиокислительной системы эритроцитов. Восстановление метгемоглобина в физиологических условиях, при которых ежедневно окисляется около 3% гемоглобина, практически полностью осуществляется НАДН-зависимой метгемоглобинредуктазой. Повышение концентрации $MetHb$ говорит о том, что в качестве источника никотинамидадениндинуклеотида (НАДН) используется гликолитический процесс. Указанный механизм гликолитического процесса характеризует разобщение процессов окисления и фосфорилирования и выражает глубину оксидативного стресса.

Повышение $MetHb$ характеризует состояние метгемоглобинемии, при которой не только часть гемов выключается из транспорта кислорода, но и оставшийся оксигемоглобин имеет искаженную гиперболическую кривую диссоциации и отдает тканям меньше кислорода. Повышение карбоксипроизводного гемоглобина $COHb$, не способного переносить кислород, усугубляет течение тканевой гипоксии. Полученные параметры при III стадии канцерогенеза характеризуют конформационные изменения в структуре гемоглобина в связи с глубокими нарушениями тканевого дыхания и изменениями в митохондриальном и микросомальном окислении.

В заключение можно сделать следующий вывод. Проведенные исследования позволяют рассматривать фракции гемоглобина как показатели развития оксидативного стресса при канцерогенезе

и использовать их в виде новых критериев в диагностике начальных стадий рака.

Список литературы:

1. Барабой В.А., Сутковой Д.А. Окислительно-антиоксидантный гомеостаз в норме и патологии. Киев: Чернобыльинтеринформ, 1997. — 220 с.
2. Владимиров Ю.А., Арчаков А.И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. М.: Наука, 1972. — 252 с.
3. Козлов Ю.П. Свободные радикалы и их роль в нормальных и патологических процессах. М.: Издательство МГУ, 1973. — 173 с.
4. Корман Д.Б., Бурлакова Е.Б., Островская Л.А., Пальмина Н.П. Химиотерапия сверхмалыми дозами противоопухолевых препаратов — новая стратегия лекарственного лечения злокачественных опухолей. Материалы конгресса XII Российского онкологического конгресса 18—20 ноября 2008 г. с. 107—109.
5. Лю Б.Н. Старение, возрастные патологии и канцерогенез. Алматы: КазПТУ, 2003. — 376 с.
6. Морозкина Т.С. Механизм избирательного радио и химиопротекторного действия антиоксидантного комплекса витаминов «АК» на нормальные ткани. Акт. вопросы молек. эволюции и биохимии: материалы республ. конф., посвященной 75 летию со дня основания каф. общей химии БГМУ / под ред. Е.В. Барковского. Минск: БГМУ, 2006. — с. 113—116.

**СЕКЦИЯ 6.
НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

**ОБОГАЩЕНИЕ КАОЛИНА
КАВИТАЦИОННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ**

Еранская Татьяна Юрьевна

*канд. техн. наук, ст. науч. сотр., Институт геологии
и природопользования ДВО РАН, г. Благовещенск
E-mail: taerta@mail.ru*

Римкевич Вячеслав Сергеевич

*ст. науч. сотр., канд. геол.-минерал. наук, зав. лаб.,
Институт геологии и природопользования ДВО РАН, г. Благовещенск
E-mail: yrimk@yandex.ru*

**KAOLIN ENRICHMENT
WHEN THE CAVITATION EFFECTS**

Eranskaya Tatyana Yuryevna

Senior researcher, Institute of Geology and Nature Management FEB RAS

Rimkevich Vyacheslav Sergeevich

Head of laboratory, Institute of Geology and Nature Management FEB RAS

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского
фонда фундаментальных исследований (проект 11-05-98507).*

АННОТАЦИЯ

Изучается влияние кавитации на разрушение структуры каолинита. Получены структуры с измененной сингонией.

ABSTRACT

Examines the influence of cavitation on the destruction of the structure of kaolinite. Retrieved from singonief structures.

Ключевые слова: кавитация; каолин; каолинит; глинозем; кристаллическая структура.

Keywords: cavitation; kaolin; kaolinite; alumina; crystal structure.

Россия занимает первое место в мире по производству алюминия. Но собственные запасы бокситов в стране могут обеспечить только около половины этого объема производства. Остальное сырье закупается за рубежом.

Алюминий может быть получен и при переработке других пород: глиноземсодержащих глин и песков, анортозитов, сиенитов, сыныритов и других минералов. Запасы этих и других алюмосодержащих пород неисчерпаемы. Например, Амурская область обладает огромными запасами кварц-каолин-полевошпатовых песков, высокоглиноземистых сланцев, анортозитов, нефелиновых сиенитов, сыныритов и других алюмосиликатных минералов. Общий объем разведанных и подтвержденных запасов данного сырья на территории области составляет более 35 млрд тонн. Содержание глинозема в них от 26 до 60 мас. %.

Технологии получения алюминия из небокситового сырья разрабатываются с 50-х годов прошлого века. Большинство подобных технологий трудоемки и нерентабельны, химические производства создают огромную экологическую нагрузку на территорию их размещения.

Задача наших исследований состоит в том, чтобы разработать технологию переработки небокситового сырья для получения чистого глинозема без применения химических реагентов или с минимальным их использованием, минуя традиционные химические стадии производства [2]. Технология должна быть менее затратной и более безопасной в экологическом отношении. В основе разрабатываемой технологии лежит кавитационный метод. Как и в большинстве химических производств, в нашем случае кавитация является катализатором химического взаимодействия.

Наши эксперименты проводились на кавитационных аппаратах с различным принципом воздействия на исследуемый объект, за разные промежутки времени, на разных массах образца, в различных жидкостных средах и при различном соотношении твердого к жидкому (Т:Ж) [1]. Приведенные ниже результаты получены при обработке образцов в ультразвуковом аппарате погружного типа (модель «ФЕНИКС»), состоящем из рамы с опрокидывающим приспособлением, ультразвуковой колебательной системы, технологического объема и электронного блока. На торце

стержня колебательной системы установлен сменный рабочий инструмент из титана. Колебательная система оснащена воздушным и водяным принудительным охлаждением. Технологический объем из нержавеющей стали закреплен на концентраторе в зоне минимальных колебаний. Основные характеристики аппарата:

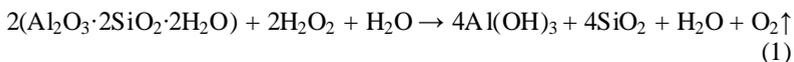
- максимальная потребляемая мощность — 1000 ВА;
- диапазон регулирования мощности — 30—100 %;
- частота механических колебаний — $20 \pm 2,0$ кГц;
- принцип преобразования электрических колебаний в механические — пьезоэффект;
- амплитуда колебаний на торцевой поверхности рабочего инструмента при максимальной мощности не менее 25—30 мкм.

Согласно теории, процесс схлопывания кавитационных пузырьков в жидкости сопровождается выделением огромной энергии с мгновенным ростом температуры до 1200 и выше. Кавитационные силы способны вырывать целые блоки из минерала, разрушать минералы по граням спайности, генерировать условия для структурных и химических преобразований в минерале. А высокая температура на поверхности минерала или вблизи нее усиливает многократно интенсивность процесса.

Известно, что каолинит имеет двухмерную слоистую структуру с относительно слабыми связями между слоями и под воздействием внешних нагрузок и столкновений отдельных частиц минерала друг с другом в каолините могут происходить расщепление кристаллов по плоскостям спайности, смещения и развороты с образованием новых, более выгодных, сочетаний слоев.

Действие же кавитации на каолинит ($\text{Al}_4[\text{Si}_4\text{O}_{10}](\text{OH})_8$), может привести к разрыву валентных связей и получению новых структурных образований за счет разрушения сложной структуры каолинита. Цель наших исследований состоит в том, чтобы получить не только структуры каолинита с измененным типом слоев, но и разрушить его элементарную ячейку с образованием Al_2O_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, SiO_2 и других химических соединений.

Так взаимодействие каолинита с водным раствором перекиси водорода по реакции (1), согласно стехиометрическим расчетам, может идти при всех температурах, но с очень низкой скоростью. Кавитация же выступает как катализатор (ускоритель) процесса.



На рис. 1 приведены рентгенофазовые штрих-диаграммы исходного каолина и обработанного в кавитационной установке. В результате кавитации каолина в 3 %-ном водном растворе перекиси водорода при соотношении Т:Ж=1:2,5 произошло частичное изменение структуры каолинита — примерно половина от исходной моноклинной и триклинной структуры каолинита разрушается с образованием Bayerite $\text{Al}(\text{OH})_3$ — 6,0 %, Aluminum Oxide Al_2O_3 — 3,0 %, Diaspore $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ — 1,7 %, Hydrogen Silicate $\text{H}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ — 6,5 %. Время обработки составляет 60 мин при мощности установки 100 %. Температура пульпы в течение всего процесса обработки находилась на уровне $t=92\text{--}95^\circ\text{C}$.

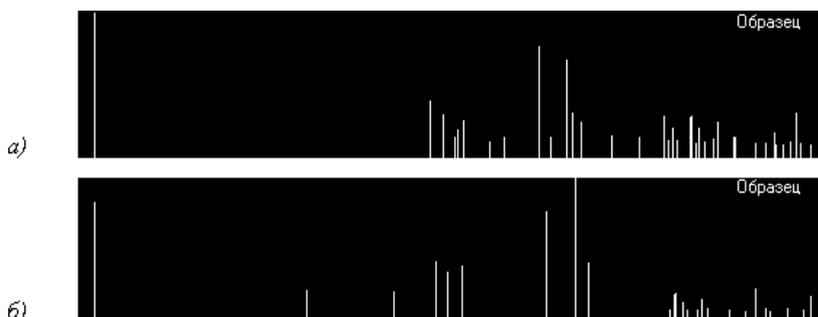


Рисунок 1. Рентгенофазовые штрих-диаграммы
а) — исходного каолина, б) — кавитированного в 3 %-ном растворе перекиси водорода

Данные получены при обработке результатов рентгенофазового анализа. Съемка производилась на дифрактометре ДРОН-3М со сцинтилляционным детектором на $\text{Cu}_{\text{K}\alpha}$ излучении ($\lambda=1,54051\text{\AA}$, шаг 1 град/мин). Качественный анализ выполнялся на базе программного комплекса PDWin.

Список литературы:

1. Еранская Т.Ю., Римкевич В.С., Белов Р.В. Влияние кавитации на обогащение каолинов // Материалы Международной заочной научно-практической конференции «Инновации: теоретические и практические аспекты». 13 марта 2012 г. Новосибирск: Сибирская ассоциация консультантов. 2012. С. 85—93.
2. Еранская Т.Ю., Римкевич В.С. Кавитационный метод обогащения глиноземсодержащего сырья // Химическая технология. 2012. Т. 13. № 5. С. 291—296.

РАЗЖИЖЕНИЕ ГРУНТОВ И МАКРОСЕЙСМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ СИЛЬНЫХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ

Константинова Тамара Георгиевна

*старший научный сотрудник
камчатского филиала Геофизической службы РАН,
Петропавловск-Камчатский
E-mail: lrg334@emsd.ru*

LIQUEFACTION AND MACROSEISMIC OF STRONG EARTHQUAKE NORTHERN AT ONCE

Konstantinova Tamara

*A senior fellow of the Kamchatka branch of the Geophysical Service RAS,
Petropavlovsk-Kamchatsky*

АННОТАЦИЯ

Землетрясения произошли в регионах, где сейсмичность была занижена на 2—3 балла. Происходили разжижения грунтов и иногда наблюдались крутильные колебания. Эти процессы значительно увеличили сейсмический эффект при землетрясениях.

ABSTRACT

Earthquakes occurred in regions where seismicity was understated by 2—3 points. Liquefaction occurred and were sometimes observed torsional oscillations. These processes have significantly increased the seismic effect in earthquakes.

Ключевые слова: разжижение грунтов, землетрясения, Спитак, Нефтегорск, Корф.

Keywords: Liquefaction, earthquake, Sp itak, Ne ftegor sk, Co rfu.

В данной работе рассмотрены некоторые особенности повреждения зданий и сооружений после обследования землетрясений 1988 г. в Армении, 1995 г. в г. Нефтегорске, 2003 г. в Горном Алтае и Олюторского землетрясения 2006 г. в пос. Корф (Камчатка). В макросейсмических обследованиях последствий Спитакского,

Нефтегорского и Олюторского землетрясений принимала участие автор статьи Константинова Т.Г. Сведения о Горно-Алтайском землетрясении приведены из литературных источников. При этом событии происходило довольно обширное разжижение песчано-глинистого материала.

Спитакское землетрясение 7.12.1988, $M = 7,0$. 7 декабря 1988 года в результате сильнейшего землетрясения в Армении были разрушены несколько городов и более 300 селений. Подземные толчки практически уничтожили город Спитак, находящийся рядом с эпицентром землетрясения, разрушили города Ленинакан, Кировакан и Степанаван. Была составлена временная карта сейсмического районирования, на которой перечисленные города и многие поселки были переведены в 9-ти балльную зону сейсмической опасности.

В эпицентральной зоне Спитакского землетрясения во многих зданиях произошли разрушения торцов зданий (рис. 1 а, б). Это можно объяснить крутильными колебаниями, связанными со сдвигом поперечных стен в вертикальной плоскости.



а)



б)

Рисунок 1. а), б) Фото Клячко М.А.

Крутильные колебания подтверждаются поворотами архитектурных памятников и надгробных камней. В результате землетрясения в г. Спитаке верхняя часть часовни сдвинулась и повернулась (рис. 2 а). Надгробные памятники в зоне бедствия получили разнообразные повреждения. Одни из них устояли, другие падали

в широтном направлении. Многие имели сдвиг и поворот на разную величину (рис. 2 б).



а)



б)

Рисунок 2. а) б) Фото Клячко М.А.

При землетрясении в г. Кировакане в пределах небольшой территории были разрушены 38 зданий, основаниями которых были супесчано-суглинистые пролювиально-делювиальные отложения. Опытные образцы этих грунтов при вибрации на частотах 5—10 Гц разжижались и теряли несущие свойства [1, с. 135].

Нефтегорское землетрясение 27.05.1995, $M = 7,5$. Через 7 лет после землетрясения в Армении подобная трагедия повторилась в г. Нефтегорске на острове Сахалин, который в считанные минуты был стерт с лица земли.

В этом районе землетрясения интенсивностью более 6 баллов не ожидалось. Нефтегорское землетрясение на 3 балла превысило сейсмическую опасность, указанную на карте сейсмического районирования СР-78. Оно было одним из самых разрушительных на территории России. Погибло две трети населения города. Город был ликвидирован. На территории г. Нефтегорска грунты представлены в основном мелкозернистыми и пылеватými песками маловлажными, влажными и обводненными, мощностью более 10 метров. Рядом с Домом культуры обнаружен слой мелкозернистых водонасыщенных песков, обладающих свойствами плывунов. Грунтовые воды в пределах города вскрыты на отметках от 1,5 м до 6,0 м. Встречены грунтовые воды типа верховодки. При землетрясении были разрушены все пятиэтажные крупноблочные жилые дома, построенные без антисейсмических мероприятий. Двухэтажные блочные здания,

рассчитанные и построенные на 7 баллов, получили повреждения 1—2 степени. На фотографии (рис. 3 а) видны протяженные груды развалин бывших пятиэтажных домов и двухэтажные здания, не получившие серьезных повреждений. Повреждены трехэтажное кирпичное здание школы, административное здание с почтой, построенные без антисейсмических мероприятий, а также разрушено двухэтажное каркасно-панельное здание НГДУ «Востокнефтегаз», построенное с антисейсмическими мероприятиями. Обрушились два двухэтажных каркасных здания, в одном из них находился магазин, в другом Дом культуры, в котором погибли многие выпускники средней школы города Нефтегорска (рис. 3 б).



а)



б)

Рисунок 3. а) б) Фото Коффа Г.Л.

В результате землетрясения в 3—4 км южнее г. Нефтегорска вскрылся разлом протяженностью до 35 км. В пределах этой зоны обнаружен разжиженный песок, излившийся на поверхность из образовавшихся грифонов. Разжижение грунтов наиболее проявлено на Пильтунской косе, удаленной от эпицентра на 25—30 км. В местах изливания обводненных песчано-глинистых масс на земной поверхности образовались многочисленные кратеры диаметром до 25—30 м и осадки грунта [4, с. 142].

Чуйское землетрясение 27.09.2003, $M = 7,5$. В 2003 г. недалеко от пос. Бельтир произошло сильное землетрясение такой же силы, что и Нефтегорское. При этом землетрясении почти по всей Чуйской степи происходили выбросы разжиженного песчано-глинистого материала, сопровождаемые разливами разжиженного песка и грязи в виде грязевых «вулканчиков» — грифонов.

В некоторых местах изливались фонтаны воды. В пос. Бельтир на обширном днище долины, в месте слияния двух рек, высота фонтанов достигала 2 м, после образовалось несколько грязевых озёр

площадью до 6,5 тысяч квадратных метров. На стадионе поселка образовалось озеро [3, с. 6].

Это землетрясение также превысило сейсмичность, указанную на картах сейсмического районирования.

Олюторское землетрясение 21.04.2006, $M = 7,8$. На севере Камчатки вплоть до Хаилинского землетрясения 1991 года Корякский округ относился к 6-балльной зоне сейсмической опасности. Благодаря работам, направленным на уточнение сейсмичности этого района, в 1993 году пос. Тиличики, Корф и Хаилино были переведены в 7-балльную зону. К этому времени строительство в поселках практически прекратилось.

Поселок Корф построен на узкой песчаной морской косе как рыболовная база. Наибольшая ширина косы 650 метров, длина — несколько километров. С юго-востока она омывается водами Корфского залива, а с северо-запада — водами бухты Скрытой.

Корфская коса сложена современными морскими отложениями (mQ_{IV}). Они представлены песками разной крупности, гравийными и галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем. Они залегают в виде линз и прослоев, не выдержаны как по мощности, так и по простираанию. Подземные воды в пределах пос. Корф залегают на глубинах от 0 до 2,4 м от дневной поверхности. Сезонная мерзлота в поселке доходит до этих же отметок.

Расстояние от пос. Корф до эпицентра 105 км. Во время землетрясения в рыхлых грунтах образовались трещины. Они рвали фундаменты домов, реже несущие стены и вызвали наибольшие повреждения в строениях. Произошло практически повсеместное разжижение грунтов, оно сопровождалось фонтанированием и излиянием из трещин песка, мелкой гальки, щебня и кусков угля. Мощность излившихся образований — от нескольких сантиметров до метра, иногда и более [2, с. 172]. Происходила осадка грунта и появился незначительный крен нескольких зданий в сторону бухты. Крен домов жители определяли по смещению посуды на столах. За ночь посуда сдвигалась на несколько сантиметров.

Примеры проявления Олюторского землетрясения в поселке Корф.

Образовавшаяся в грунте во время землетрясения трещина подошла к двухэтажному блочному зданию спортзала и прошла под ним. Произошел разрыв фундамента и образовалась сквозная вертикальная трещина в продольной стене от фундамента до крыши с увеличением раскрытия (рис. 4 а).

Другая трещина в грунте прошла под зданием дизельной электростанции. Фундамент разбит серией трещин, часть его сдвинулась к бухте. В здании образовались широкие вертикальные сквозные трещины, они протянулись от фундамента до крыши (рис. 4 б).



а)



б)

Рисунок 4. а) б) Фото Пинегиной Т.К.

В блочном одноэтажном здании пожарной части при землетрясении образовалась широкая сквозная вертикальная трещина в несущей стене, как и в здании спортзала и дизельной электростанции, но в грунтовом основании трещин не было.

В двухэтажном блочном здании школы произошли значительные конструктивные повреждения. В стыках продольных и поперечных стен образовались глубокие трещины, перегородки между классами ооконтурились сетью сквозных трещин, в спортзале появилась густая сеть трещин в перегородках и несущих конструкциях.

По свидетельству учителя Корфской средней школы Г.Н. Катранжи, «землетрясение началось как гул от вездехода, потом произошел резкий толчок снизу. На улице увидел, что пошли волнообразные колебания. Сбивало с ног. На моих глазах появилась первая трещина у угла школы, я ее перепрыгнул. Вскоре появились фонтаны. Высота фонтанов около 50 см. Излияние было спокойное, происходило минут 15».

На территории аэропорта в ангарах для ремонта вертолетов произошел перекося дверей, появились трещины в стыке стен. От дверных проемов вдоль стены образовались сквозные трещины.

Несущие торцевые опоры отклонились от стен на 5—7 см и разорвались со смещением и разворотом, в несущих бетонных стенах были отмечены глубокие сквозные трещины (рис. 5 а). Бетонный пол в ангарах разбит и покорежен (рис. 5 б).



а)



б)

Рисунок 5. а) б) Фото Пинегиной Т.К.

Около ангаров и на взлетной полосе образовались трещины от тонких до нескольких сантиметров шириной и произошли выбросы грязи на площади от первых десятков квадратных метров до нескольких сотен. Деформированы асфальт и бетонные плиты, во многих местах произошли осадки грунта.

По свидетельству очевидцев, в аэропорту в ангарах было опасно работать. Все трещало, стоять было трудно. На улице около ангара земля лопалась, выбивались фонтаны на 10—15 см. На территории аэропорта прыгал вертолет, на дороге прыгал грузовой автомобиль КамАЗ.

Дома на ул. Луговая, № 5 и № 356 построены на засыпанных заболоченных участках. В этом районе трещины в грунте подходили к домам и разрывали фундаменты в нескольких местах. В результате этого дома были сдвинуты с фундаментов с разворотом, проявились крутильные колебания. Подобное отмечено и в некоторых других случаях в этом посёлке, а также в посёлках Тиличики и Хаилино. В квартирах были деформированы стены. Перекосились оконные колоды, дверные проемы. Пол в квартирах выгибался в центре и опустился в сторону окон. Это объясняется тем, что под домами произошли мощные излияния песка. Аналогичные явления

наблюдались в других домах и поселках. Центральная часть дома № 5 просела. Рядом с домом били фонтаны воды с песком, илом, мелкой галькой и углем высотой до 1,5 м.

Во время колебаний образовывались зазоры между зданиями и мерзлым грунтом шириной до 15 см. Подвалы домов до землетрясения были сухими, во время землетрясения их затопило водой до уровня пола. Возле дома № 356, со стороны бухты, образовалось небольшое озеро, которое со временем покрылось льдом (конец апреля, $t = -20^0$). После снеготаяния воды бухты вплотную подошли к дому.

Не исключено, что наличие достаточно мощного слоя мерзлых грунтов уменьшило сейсмический эффект при землетрясении, летом разрушительный эффект мог быть существенно выше.

За пределами поселка в грунте вдоль бухты протянулась сеть трещин длиной от нескольких метров до сотен метров. Вся обзримая территория залита выбросами песка и ила. Площадь грязевых выбросов достигла многих квадратных километров. Одна из трещин прошла под заброшенным бетонным бараком и расколола его на две части.

Заключение

Пример четырёх разрушительных землетрясений Северной Евразии в XX веке показывает, что жители и местные власти не были готовы к подобным событиям. Проявление процессов разжижения требует обязательного учёта их при планировании мероприятий по снижению уровня сейсмического риска.

Комплект карт ОСР-97 заменил карту ОСР-78 и временные схемы сейсмического районирования. Сейсмичность регионов, в которых произошли представленные выше землетрясения, повышена на 2—3 балла. К сожалению, городов Спитак, Нефтегорск, Бельтир и поселка Корф уже нет. В карты сейсмического районирования необходимо вводить учет опасностей вторичных процессов, особенно разжижения грунтов. Необходимо повысить ответственность изыскательских организаций за необоснованное снижение сейсмической опасности территорий.

Список литературы:

1. Константинова Т.Г. Особенности грунтов, обладающих свойствами тиксотропии (на примере Петропавловска-Камчатского, Кировавана, Нефтегорска) // Память и уроки Нефтегорского землетрясения. Южно-Сахалинск. 2000. С. 133—136.
2. Константинова Т.Г., Пинегина Т.К. Разжижение грунтов при сейсмических событиях в условиях Камчатки // Геофизический мониторинг и проблемы сейсмической безопасности Дальнего Востока России. Труды региональной научно-технической конференции 11—17 ноября 2007 г. Петропавловск-Камчатский. Том 1. Петропавловск-Камчатский: ГС РАН 2008. С. 170—174.
3. Новиков И.С, Высоцкий Е.М., Агатова А.Р., Гибшер А.С. Землетрясения осени 2003 года в Горном Алтае // Наука в Сибири. 2003. № 50 (2436). С. 6.
4. Стрельцов М.И. Нефтегорское землетрясение 28(28) мая 1995 года на Сахалине. Москва: Янус-К, 2005. 177 с.

«ИННОВАЦИИ В НАУКЕ»

Материалы XVII международной заочной научно-практической
конференции

25 февраля 2013 г.

Подписано в печать 04.03.13. Формат бумаги 60x84/16.
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 11. Тираж 550 экз.

Издательство «СибАК»
630075, г. Новосибирск, Залесского 5/1, оф. 605
E-mail: mail@sibac.info

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного
оригинал-макета в типографии «Allprint»
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3