

ISSN 2308-4804

# SCIENCE AND WORLD

**International scientific journal**

**№ 8 (60), 2018**

Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey»

The journal is founded in 2013 (September)

Volgograd, 2018

UDC 53:51+54+57+67.02+631+330+101+80+340+371+61+551  
LBC 72

# **SCIENCE AND WORLD**

## **International scientific journal, № 8 (60), 2018**

The journal is founded in 2013 (September)  
ISSN 2308-4804

The journal is issued 12 times a year

The journal is registered by Federal Service for Supervision in the Sphere of Communications, Information Technology and Mass Communications.

**Registration Certificate: III № ФС 77 – 53534, 04 April 2013**

*Impact factor of the journal «Science and world» – 0.325 (Global Impact Factor 2013, Australia)*

### EDITORIAL STAFF:

**Head editor:** Musienko Sergey Aleksandrovich

**Executive editor:** Manotskova Nadezhda Vasilyevna

*Lukienko Leonid Viktorovich, Doctor of Technical Science*

*Borovik Vitaly Vitalyevich, Candidate of Technical Sciences*

*Dmitrieva Elizaveta Igorevna, Candidate of Philological Sciences*

*Valouev Anton Vadimovich, Candidate of Historical Sciences*

*Kislyakov Valery Aleksandrovich, Doctor of Medical Sciences*

*Rzaeva Aliye Bayram, Candidate of Chemistry*

*Matvienko Evgeniy Vladimirovich, Candidate of Biological Sciences*

*Kondrashihin Andrey Borisovich, Doctor of Economic Sciences, Candidate of Technical Sciences*

Authors have responsibility for credibility of information set out in the articles.

Editorial opinion can be out of phase with opinion of the authors.

Address: Russia, Volgograd, Angarskaya St., 17 «G»

E-mail: [info@scienceph.ru](mailto:info@scienceph.ru)

Website: [www.scienceph.ru](http://www.scienceph.ru)

Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey»

УДК 53:51+54+57+67.02+631+330+101+80+340+371+61+551  
ББК 72

## НАУКА И МИР

**Международный научный журнал, № 8 (60), 2018**

Журнал основан в 2013 г. (сентябрь)  
ISSN 2308-4804

Журнал выходит 12 раз в год

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

**Свидетельство о регистрации средства массовой информации  
ПИ № ФС 77 – 53534 от 04 апреля 2013 г.**

*Импакт-фактор журнала «Наука и Мир» – 0.325 (Global Impact Factor 2013, Австралия)*

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Главный редактор:** Мусиенко Сергей Александрович

**Ответственный редактор:** Маноцкова Надежда Васильевна

*Лукиенко Леонид Викторович, доктор технических наук*

*Боровик Виталий Витальевич, кандидат технических наук*

*Дмитриева Елизавета Игоревна, кандидат филологических наук*

*Валуев Антон Вадимович, кандидат исторических наук*

*Кисляков Валерий Александрович, доктор медицинских наук*

*Рзаева Алия Байрам, кандидат химических наук*

*Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук*

*Кондрашихин Андрей Борисович, доктор экономических наук, кандидат технических наук*

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

Адрес редакции: Россия, г. Волгоград, ул. Ангарская, 17 «Г»

E-mail: [info@scienceph.ru](mailto:info@scienceph.ru)

[www.scienceph.ru](http://www.scienceph.ru)

Учредитель и издатель: Издательство «Научное обозрение»

---



---

**CONTENTS**

---



---

**Physical and mathematical sciences**

- Vlasov A.N.*  
 TOROIDAL CURRENT LAYER IN A PLASMA VORTEX, AND THE INTERNAL  
 INJECTION OF FAST IONS. PART 1. GETTING THE CURRENT LAYER ..... 8
- Matyunina Ye.N., Khayrulin A.Kh., Novikov A.A., Petelin A.L., Novikova Ye.A.*  
 THE COMPARATIVE ANALYSIS OF PROCESSES OF LIQUID-WETTING BY MOLTEN  
 LEAD OF GRAIN BOUNDARIES IN COPPER AND IN COPPER, DOPED WITH IRON ..... 17

**Chemical sciences**

- Utelbayev B.T., Suleymenov E.N., Utelbayeva A.B.*  
 THE EFFECT OF COMBINATIONS OF ELEMENTARY PARTICLES  
 ON THE STRUCTURAL AND ENERGY STATE OF MACRO-SYSTEMS ..... 21

**Biological sciences**

- Grabovec N.V., Abdullaev A.A., Rizaeva S.M., Ernazarova Z.A., Ernazarova D.K., Arslanov D.M.*  
 THE PHENOLOGY AND MORPHOLOGY OF SOME WILD  
 AND CULTIVATED REPRESENTATIVES OF THE GENUS GOSSYPIUM L. .... 26

**Technical sciences**

- Abdikerimov S.G., Kayranbekov G.D., Janpaizova V.M., Konysbekov S.M., Kuralbaeva A.N., Baymagambet S.A.*  
 THE INVESTIGATION OF INFLUENCE OF TENSION  
 AND DEFORMATION ON THE PROCESS OF BATCH WARPING ..... 32
- Janpaizova V.M., Tashmenov R.S., Toksanbaeva J.S., Ashirbekova G.Sh., Tolganbek N.N.*  
 DETERMINATION OF THE CONCENTRATION OF A SOLUTION OF SILVER NANO-CITRATE  
 FOR THE IMPARTING OF ANTISEPTIC PROPERTIES TO TEXTILE TRANSLUCENT MATERIALS ..... 36
- Kuanysbbaev Zh.M.*  
 LOGISTICS OF THE PASS-THROUGH-SHOULDER BY THE ROUTE ASTANA ST. – MUUGA ST. .... 39
- Filippov V.A.*  
 AN ANALYTICAL MODEL OF THE PROCESS  
 OF TEST GENERATION FOR MOBILE APPLICATIONS ..... 45
- Filippov V.A.*  
 MOBILE APPLICATIONS TESTING METHOD: CRITERIA, ANALYTIC MODEL, RESULTS ..... 52

**Agricultural sciences**

- Umbetov A.K., Balgabayev A.M., Shibikeyeva A.M.*  
 THE CONTENT OF ORGANIC PHOSPHATES IN DIFFERENT TYPES OF SOILS AND THEIR  
 TRANSFORMATION UNDER THE APPLICATION OF MINERAL AND ORGANIC FERTILIZERS ..... 59

### **Economic sciences**

- Ostaltseva O.Yu.*  
PROFILE FOR INNOVATIVE FOOD PRODUCT  
IN THE CONSUMER MARKET OF THE REPUBLIC OF BELARUS ..... 64

### **Philosophical sciences**

- Kramarenko R.A.*  
THE PROBLEM OF VALUES IN PHILOSOPHY OF F. NIETZSCHE ..... 73

### **Philological sciences**

- Khoshimkhonov M.*  
THE INTERPRETATION OF FORMATION A FULL-PLEDGED PERSONALITY  
MATTER IN MYSTICAL VIEWS OF THE POET AND THINKER MASHRAB ..... 75

### **Jurisprudence**

- Gritsenko V.P.*  
THE REVIEW OF THE MONOGRAPHY OF SOKOL V.YU.  
“THE CRISIS OF RUSSIAN CRIMINOLOGY: MONOGRAPHY” ..... 80

- Primov M.N., Primova M.N.*  
THE PROSECUTORS CONTESTING NON-NORMATIVE LEGAL ACTS  
OF LOCAL SELF-GOVERNMENT AUTHORITIES: THE LAW AND JUDICIAL PRACTICE ..... 82

### **Pedagogical sciences**

- Asanaliyev M.K., Kalabergenova G.Sh.*  
THE METHODOLOGICAL FEATURES OF COGNITIVE  
INDEPENDENCE DEVELOPMENT OF STUDENTS ..... 97

- Shestakova K.R.*  
THE TECHNOLOGICAL FEATURES OF MODERN PEDAGOGICAL  
THEORIES OF FOLK DANCING IN THE RUSSIAN CHOREOGRAPHY ..... 100

### **Medical sciences**

- Baitanayev O.A.*  
THE MOUNTAIN-STEPPE TYPE OF NATURAL TULAREMIAN FOCIES OF EURASIA ..... 103

### **Earth sciences**

- Latipov N.F.*  
INTERNATIONAL MIGRATION TOURS AND WORKS ..... 108

## СОДЕРЖАНИЕ

**Физико-математические науки***Власов А.Н.*ТОРОИДАЛЬНЫЙ ТОКОВЫЙ СЛОЙ В ПЛАЗМЕННОМ ВИХРЕ И ВНУТРЕННЯЯ  
ИНЖЕКЦИЯ БЫСТРЫХ ИОНОВ. ЧАСТЬ 1. ПОЛУЧЕНИЕ ТОКОВОГО СЛОЯ ..... 8*Матюнина Е.Н., Хайрулин А.Х., Новиков А.А., Петелин А.Л., Новикова Е.А.*СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ  
ЖИДКОМЕТАЛЛИЧЕСКОГО СМАЧИВАНИЯ РАСПЛАВОМ СВИНЦА  
ГРАНИЦ ЗЁРЕН В МЕДИ И В МЕДИ, ПОВЕРХНОСТНО ЛЕГИРОВАННОЙ ЖЕЛЕЗОМ ..... 17**Химические науки***Утелбаев Б.Т., Сулейменов Э.Н., Утелбаева А.Б.*ВЛИЯНИЕ КОМБИНАЦИЙ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ  
НА СТРУКТУРНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ МАКРОСИСТЕМ ..... 21**Биологические науки***Грабовец Н.В., Абдуллаев А.А., Ризаева С.М., Эрнзарова З.А., Эрнзарова Д.К., Арсланов Д.М.*ФЕНОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ ДИКОРАСТУЩИХ  
И КУЛЬТИВИРУЕМЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *GOSSYPIUM L.* ..... 26**Технические науки***Абдикеримов С.Ж., Кайранбеков Г.Д., Джанпаизова В.М., Конысбеков С.М., Куралбаева А.Н., Баймагамбет С.А.*ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НАТЯЖЕНИЯ  
И ДЕФОРМАЦИИ НИТИ НА ПРОЦЕСС ПАРТИОННОГО СНОВАНИЯ ..... 32*Джанпаизова В.М., Ташменов Р.С., Токсанбаева Ж.С., Аширбекова Г.Ш., Толганбек Н.Н.*ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ РАСТВОРА НАНОЦИТРАТА СЕРЕБРА ДЛЯ ПРИДАНИЯ  
АНТИСЕПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТЕКСТИЛЬНЫМ ПЕРЕВЯЗОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ ..... 36*Куанышбаев Ж.М.*ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕВОЗОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
СХЕМЫ «СКВОЗНОГО ПЛЕЧА» ПО МАРШРУТУ СТАНЦИЯ АСТАНА – ПОРТ МУУГА ..... 39*Филиппов В.А.*АНАЛИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА  
ГЕНЕРАЦИИ ТЕСТОВ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ..... 45*Филиппов В.А.*МЕТОД ТЕСТИРОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ:  
КРИТЕРИИ, АНАЛИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, РЕЗУЛЬТАТЫ ..... 52**Сельскохозяйственные науки***Умбетов А.К., Балгабаев А.М., Шибикеева А.М.*СОДЕРЖАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ФОСФАТОВ  
В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ПОЧВ И ИХ ТРАНСФОРМАЦИЯ  
ПРИ ВНЕСЕНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ ..... 59

### **Экономические науки**

- Остальцева О.Ю.*  
ПРОФИЛЬ ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА ПИТАНИЯ  
НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ..... 64

### **Философские науки**

- Крамаренко Р.А.*  
ПРОБЛЕМА ЦЕННОСТИ В ФИЛОСОФИИ Ф. НИЦШЕ ..... 73

### **Филологические науки**

- Хошимхонов М.*  
ТРАКТОВКА ПРОБЛЕМЫ СТАНОВЛЕНИЯ ПОЛНОЦЕННОГО ЧЕЛОВЕКА  
В МИСТИЧЕСКИХ ВЗГЛЯДАХ ПОЭТА И МЫСЛИТЕЛЯ МАШРАБА ..... 75

### **Юридические науки**

- Гриценко В.П.*  
РЕЦЕНЗИЯ НА МОНОГРАФИЮ СОКОЛА В.Ю.  
«КРИЗИС ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КРИМИНАЛИСТИКИ: МОНОГРАФИЯ» ..... 80
- Примов М.Н., Примова М.Н.*  
ОСПАРИВАНИЕ ПРОКУРОРАМИ НЕНОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ  
ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ: ЗАКОН И СУДЕБНАЯ ПРАКТИКА ..... 82

### **Педагогические науки**

- Асаналиев М.К., Калабергенова Г.Ш.*  
МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ  
ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ..... 97
- Шестакова К.Р.*  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕОРИЙ НАРОДНОГО ТАНЦА В РОССИЙСКОЙ ХОРЕОГРАФИИ ..... 100

### **Медицинские науки**

- Байтанаев О.А.*  
ГОРНО-СТЕПНОЙ ТИП ПРИРОДНЫХ ОЧАГОВ ТУЛЯРЕМИИ ЕВРАЗИИ ..... 103

### **Науки о земле**

- Латинов Н.Ф.*  
МЕЖДУНАРОДНЫЕ МИГРАЦИОННЫЕ ТУРЫ И РАБОТЫ ..... 108

УДК 533.9

## ТОРОИДАЛЬНЫЙ ТОКОВЫЙ СЛОЙ В ПЛАЗМЕННОМ ВИХРЕ И ВНУТРЕННЯЯ ИНЖЕКЦИЯ БЫСТРЫХ ИОНОВ. ЧАСТЬ 1. ПОЛУЧЕНИЕ ТОКОВОГО СЛОЯ

**А.Н. Власов**, доктор технических наук, профессор  
Рязанский государственный радиотехнический университет, Россия

**Аннотация.** Рассматривается возможность управляемого синтеза на основе внутренней инжекции быстрых ионов в низкотемпературной плазме. Показано, что индукционный газовый разряд при действии заднего фронта импульса сильного магнитного поля способен в плазменном вихре сформировать тороидальный токовый слой с убегающими электронами, и в этом слое за счёт кулоновских взаимодействий убегающих электронов с медленными ионами может генерироваться поток быстрых ионов с плотностью, достаточной для обеспечения интенсивных ядерных реакций.

**Ключевые слова:** тороидальный токовый слой, убегающие электроны, быстрые ионы, управляемый синтез.

### Введение

Управляемый синтез [15] до сих пор находится в стадии исследовательских разработок [13], [17]. Большинство направлений исследований связано с физической идеей магнитной термоизоляции плазмы [2], но магнитогидродинамические (МГД) конфигурации, в которых плазма находится внутри магнитного поля, неустойчивы, с их использованием затруднительно получить необходимое время жизни плазмы. Альтернативные МГД-конфигурации, когда плазма находится снаружи магнитного поля, могут быть устойчивыми [22], и в них потенциально можно получить приемлемое время жизни плазмы. Однако в таких МГД-конфигурациях плазма контактирует со стенками камеры, достичь высокой ионной температуры в этом случае невозможно, и до последнего времени казалось очевидным, что на этом направлении «барьер» на пути к управляемому синтезу непреодолим.

И всё-таки, похоже, есть одна «лазейка» – внутренняя инжекция быстрых ионов. Эту физическую идею высказал Л.А. Арцимович [2, с. 67]: «... в принципе можно использовать ядерную энергию синтеза не только за счёт тепловых столкновений ионов плазмы, но также при прохождении потока быстрых частиц через плазму с достаточно высокой электронной температурой. Вряд ли можно ожидать, что такой процесс будет представлять интерес в случае, когда пучок дейтронов, полученных при помощи ускорительного устройства, впрыскивается в плазму. Однако при некоторых условиях быстрые частицы могут возникать в самой плазме ... такая внутренняя инжекция быстрых ионов может (по крайней мере в принципе) приводить к возникновению интенсивных ядерных реакций».

Следует отметить, что сам Л.А. Арцимович скептически относился к этой идее: «Указанная возможность почти наверняка не имеет практического значения, но всё же её следует иметь в виду» [2, с. 67].

В предлагаемой работе предпринята попытка показать, что в одной из устойчивых МГД-конфигураций – в тороидальном токовом слое в плазменном вихре – внутренняя инжекция быстрых ионов может иметь практическое значение. Данная статья написана по материалам доклада на XXXIX Международной (Звенигородской) конференции по физике плазмы и управляемому термоядерному синтезу (УТС), Звенигород, 6-10 февраля 2012 [8]. В докладе обсуждалась возможность создания реактора для управляемого синтеза, на основе следующих физических идей:

- можно использовать ядерную энергию синтеза благодаря внутренней инжекции быстрых ионов [2, с. 67];
- если тороидальный токовый слой образован убегающими электронами [4], то становится возможным процесс генерации быстрых ионов внутри плазмы;
- тороидальный токовый слой в плазменном вихре может быть получен при индукционном импульсном газовом разряде при действии заднего фронта импульса сильного магнитного поля [3].

Цель работы – показать физическую реализуемость указанных выше идей и провести оценку технической достижимости требуемых параметров реактора для управляемого синтеза на основе внутренней инжекции быстрых ионов в устойчивой МГД-конфигурации.

В связи с большим объёмом материала данная работа разделена на три части, каждая из которых представляется к опубликованию отдельной статьёй с использованием общего заголовка «Тороидальный токовый слой в плазменном вихре и внутренняя инжекция быстрых ионов.» и подзаголовка соответствующей части:



«Часть 1. Получение токового слоя».

«Часть 2. Теоретическая модель».

«Часть 3. О возможности управляемого синтеза».

В нумерации формул далее будут использованы две цифры, из которых первая перед точкой будет обозначать соответствующую часть работы, например, (1.1), (1.2) и т.д.

Следует отметить, что физическую идею об использовании плазменного вихря для целей управляемого синтеза предложил П.Л. Капица [10], а предложенное им устройство для получения высокотемпературной плазмы с использованием плазменного вихря и ВЧ накачки [11] послужило прототипом реактора, проект которого будет обсуждаться далее в 3-й части данной работы.

Помимо использования для целей управляемого синтеза устойчивые МГД-конфигурации могут представить интерес в теории явления шаровой молнии [22]. Среди множества гипотез [16] неоднократно высказывались предположения о том, что шаровая молния представляет собой замкнутый ток, возникающий во время удара линейной молнии [20]. Отметим, что вблизи линейной молнии создаётся весьма сильное импульсное магнитное поле, в результате чего на заднем фронте импульса этого поля вполне может сформироваться устойчивая МГД-конфигурация в виде тороидального токового слоя в плазменном вихре.

Отметим также интересный факт, состоящий в том, что автором одной из моделей шаровой молнии был П.Л. Капица [12]. Его гипотеза предполагала подпитку плазменного сгустка энергией сфокусированного ВЧ излучения линейных молний – физическая идея, которая была им использована в предложенном реакторе для ядерного синтеза [11]. Не исключено, что проблемы управляемого синтеза и шаровой молнии, нерешенные до сих пор, как-то связаны между собой.

Также полученные в предлагаемой работе результаты могут представить интерес для научного направления, связанного с токовыми слоями, например, в магнитосфере Земли и в лабораторных экспериментах [21], а также для исследований, связанных с формированием плазменных тороидальных вихрей в низкотемпературной плазме [1], [23], в том числе для целей генерации излучающих вихревых структур [9].

### 1.1. Тороидальный токовый слой в плазменном вихре

Рассмотрим тороидальный токовый слой (ТТС) в плазменном вихре (рис. 1) на предмет устойчивости этой МГД-конфигурации. Будем рассматривать ТТС в виде тонкого кольца с высоким аспектным отношением  $A$ :

$$A = \frac{R}{r} \gg 1, \quad (1.1)$$

ТТС (см. рис. 1) имеет малый радиус  $a$  и большой радиус  $R$ , полоидальный ток  $J_0$  создаёт тороидальное магнитное поле с индукцией  $B_J$ , ТТС расположен внутри плазменного тороидального вихря с толщиной плазменного слоя  $b_g$ , движущегося со скоростью  $v_g$ . Здесь  $p$  – давление слоёв плазмы, прилегающих к ТТС,  $p_g$  – давление неподвижного наружного газа,  $\varphi$  – произвольный угол.

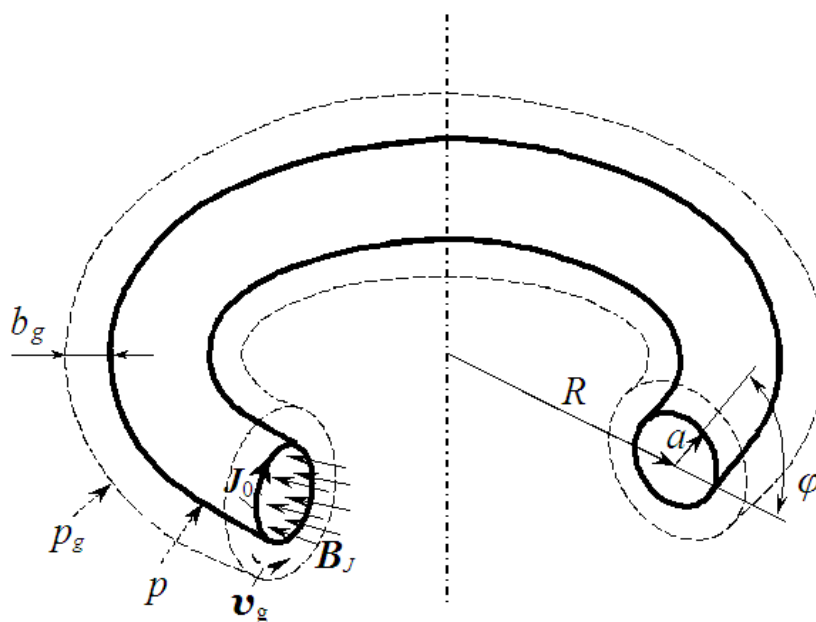


Рис. 1. Схематическое изображение тороидального токового слоя (ТТС) в плазменном вихре

Согласно теории [22] вопрос об устойчивости МГД-конфигурации в виде кольца с поверхностным током имеет три аспекта:

- существование равновесного состояния кольца;
- устойчивость кольца по отношению к изменению формы;
- устойчивость кольца к изменению размеров в состоянии равновесия при неизменной форме.

Вначале определим равновесное состояние кольца. Для этого выделим произвольную малую площадку  $s$  на поверхности ТТС и рассмотрим силы, действующие на эту площадку, учитывая, что индукция магнитного поля в области площадки  $B_J$  является функцией угла  $\varphi$  (рис. 1). Силе магнитного давления  $B_J^2 s / (2\mu_0)$  противодействует сила внешнего давления  $p_g s$  со стороны неподвижного наружного газа, которая ослабляется центробежной силой  $F_g$  вращающихся слоёв газа. Результирующая сила  $F_s$ , действующая на малую площадку  $s$ , в направлении увеличения малого радиуса  $a$ , равна

$$F_s = B_J^2 s / (2\mu_0) - (p_g s - F_g). \quad (1.2)$$

Здесь  $\mu_0$  – магнитная постоянная.

Формулу (1.2) можно использовать для определения формы сечения равновесной конфигурации. Для тонких колец (1.1) это сечение представляет собой круг, согласно выводам работы [22]. В этом случае имеет место:

$$B_J \approx \mu_0 J_0 [1 - (a/R) \cos \varphi] / (2\pi R), \quad (1.3)$$

$$F_g \approx b_g \rho_g v_g^2 s / a, \quad (1.4)$$

$$p_g s - F_g = p s, \quad (1.5)$$

где  $\rho_g$  – средняя плотность плазмы в кольце.

Равновесие системы возможно, если

$$F_s = 0. \quad (1.6)$$

Тогда, подставляя (1.3), (1.4) и (1.5) в (1.2), на основе (1.6) определяем, что состояние равновесия существует при условии

$$J_0 = 2\pi R \cdot \sqrt{2p / \mu_0}, \quad (1.7)$$

где  $J_0$  – равновесный ток.

Устойчивость кольца по отношению к изменению формы рассмотрим на основе критерия, выведенного в работе [22] для случая суперпозиции тороидального и полоидального полей для кольца с винтовым током:

$$B_{10}^2 > B_{20}^2 \left( \ln \frac{\lambda}{\pi a} - C \right), \quad (1.8)$$

где  $B_{10}$  и  $B_{20}$  – индукции тороидального и полоидального полей, соответственно, для общего случая кольца с винтовым током,  $\lambda$  – длина волны возмущения в кольце,  $C$  – постоянная. Для рассматриваемой нами МГД-конфигурации имеет место  $B_{10} > 0$ ,  $B_{20} = 0$  (присутствует только тороидальное поле, полоидальное поле отсутствует), поэтому критерий по отношению к изменению формы (1.8) рассматриваемого кольца выполняется при любых  $\lambda$ .

Рассмотрим теперь устойчивость равновесия кольца при неизменности его формы. В этом случае условия устойчивости согласно теории [22] определяются соотношениями

$$\frac{\partial F_s}{\partial R} < 0, \quad (1.9)$$

$$\frac{\partial F_s}{\partial a} < 0. \quad (1.10)$$

Для решения этой задачи в первом приближении допустим, что величины  $\rho_g$ ,  $b_g$  и  $v_g$  неизменны. Тогда условия (1.9) и (1.10) с учётом (1.2), (1.3), (1.4), (1.5) и (1.7) принимают вид:

$$\frac{\partial F_s}{\partial R} = \frac{s\mu_0 J_0^2}{4\pi^2} \left( -\frac{1}{R} + \frac{3a \cos \varphi}{R^2} \right) < 0, \quad (1.11)$$

$$\frac{\partial F_s}{\partial a} = -\frac{s\mu_0 J_0^2 \cos \varphi}{4\pi^2 R^3} - \frac{s\rho_g v_g^2 b_g}{a^2} < 0. \quad (1.12)$$

Условие (1.11) выполняется, если  $a < R/3$ , или с учётом (1.1):

$$A > 3. \quad (1.13)$$

Условие (1.12) выполняется, если

$$v_g > v_c, \quad (1.14)$$

где  $v_c$  – критическая скорость:

$$v_c = \sqrt{\frac{2pa}{A\rho_g b_g}}. \quad (1.15)$$

Для ориентировочных оценок можно полагать  $p \approx p_g$ . Отметим, что формула (1.15) с учётом (1.1) при  $b_g = a$  совпадает с формулой для критической скорости, полученной ранее другим методом в работе [4].

### 1.2. Разряды типа «тета-пинч» и схемы силовой электроники

Тороидальный токовый слой в плазменном вихре можно получить, как было показано в работе [6], с помощью индукционного импульсного разряда типа «тета-пинч».

Индукционные разряды могут возникать, если в разрядном объёме создаётся достаточно сильное и быстро изменяющееся магнитное поле [18]. Эти разряды можно разделить на высокочастотные (ВЧ) и импульсные. Типичным примером реализации ВЧ разряда может служить индукционная плазменная горелка [18, с. 477].

Что касается импульсных индукционных разрядов, то здесь с точки зрения способов ввода энергии в плазму прослеживается аналогия с однотактными схемами силовой электроники [5]. В этих схемах [19] энергия в нагрузку передаётся циклически, причём в течение каждого цикла силовой ключ сначала замыкается, а затем размыкается, но при этом электрическая энергия на выход преобразователя передаётся лишь в течение какой-либо одной части цикла преобразования.

Если энергия передаётся в тот момент, когда силовой ключ замкнут, то это – прямоходовая схема (forward), если энергия передаётся в момент, когда ключ разомкнут, то это – обратногоходовая схема (fly-back). Аналогия с импульсными индукционными газовыми разрядами состоит в том, в обоих случаях энергия потребителю передаётся лишь при изменении магнитного потока: при нарастании или убывании магнитного поля. Изменение магнитного поля обеспечивается замыканием или размыканием силового ключа, коммутирующего первичный ток.

### 1.3. Прямоходовая схема и обычный тета-пинч

В прямоходовой схеме силовой электроники [19] (см. рис. 2) цикл работы состоит из двух частей: передачи энергии (PHASE 1) и холостого хода (PHASE 2). При замыкании ключа  $S$  (PHASE 1) напряжение конденсатора  $C$  подаётся на первичную обмотку трансформатора  $T$ , в ней возникает первичный ток  $I$ , который индуцирует во вторичной обмотке напряжение, в результате чего возникает вторичный ток  $J$ , поскольку диод  $VD$  оказывается включённым в прямом направлении; при этом энергия передаётся в нагрузку  $Z$ . При размыкании ключа  $S$  (PHASE 2) самоиндукция «переворачивает» полярность на выводах трансформатора, диод  $VD$  блокируется и ток в нагрузку не передаётся.

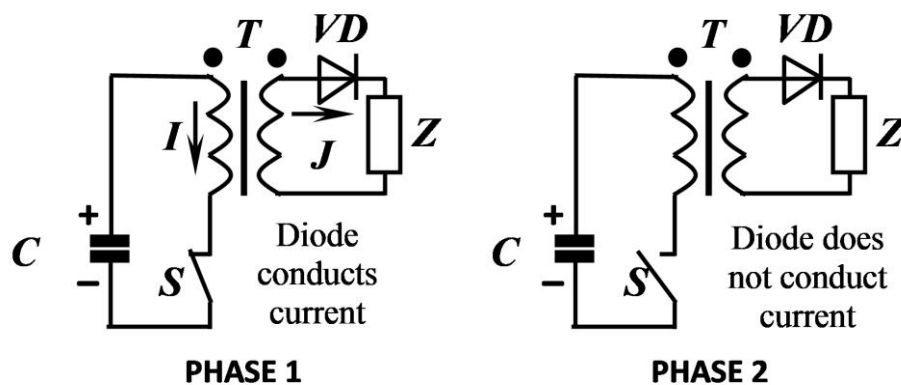


Рис. 2. Прямоходовая схема силовой электроники

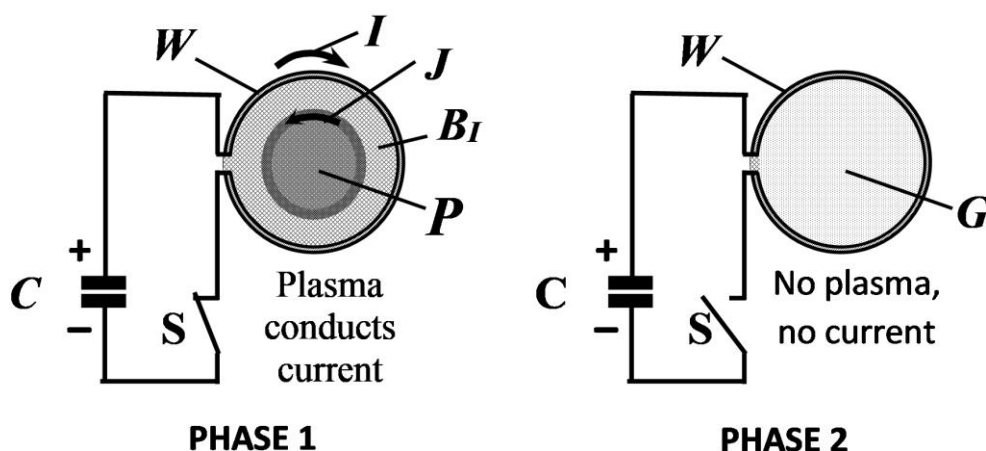


Рис. 3. Ввод энергии в плазму обычного тета-пинча

Алгоритм ввода энергии в плазму известного разряда типа «тета-пинч» (обычный тета-пинч) [14] аналогичен рассмотренному выше. При формировании этого разряда (см. рис. 3) энергия в плазму вводится сразу же после замыкания ключа  $S$  (PHASE 1), т.к. плазма предварительно прогрета. В данном случае напряжение конденсатора  $C$  прикладывается к катушке  $W$ , в ней начинает протекать первичный ток  $I$ . В результате возникает быстро нарастающее сильное магнитное поле с индукцией  $B_I$ , создавая вихревое электрическое поле, под действием которого в разрядной камере возникает плазменный виток с вторичным током  $J$ . Этот виток, представляющий собой токовый слой, под действием сил Ампера сжимает плазму  $P$  к центру камеры. Фаза 2 (холостой ход) здесь рассматривается формально: при разомкнутом ключе  $S$  магнитного поля нет, в камере имеется лишь газ  $G$ .

Отметим, что в обычном тета-пинче формируется МГД-конфигурация в виде плазмы, окружённой магнитным полем. В этом случае обеспечивается магнитная термоизоляция плазмы, но такая МГД-конфигурация является неустойчивой [14]. Это приводит к крайне малому времени её жизни и поэтому она оказалась непригодности для целей управляемого синтеза.

#### 1.4. Обратноходовая схема и инверсный тета-пинч

Рассмотрим теперь обратноходовую схему и соответствующий ей газовый разряд, который был назван «инверсный тета-пинч» [7].

Обратноходовая схема силовой электроники [19] (рис. 4) очень похожа на прямоходовую с той лишь разницей, что диод  $VD$  включён с обратной полярностью. В данной схеме при замыкании ключа  $S$  (PHASE 1) напряжение с конденсатора  $C$  подаётся на первичную обмотку трансформатора  $T$ , но, поскольку диод  $VD$  оказывается включённым в обратном направлении, энергия в нагрузку  $Z$  не передаётся, а накапливается в трансформаторе  $T$  в форме магнитного поля, создаваемого первичным током  $I$ . При размыкании ключа  $S$  (PHASE 2) самоиндукция «переворачивает» полярность на выводах трансформатора, диод  $VD$  оказывается в открытом состоянии, и запасённая в трансформаторе энергия магнитного поля передаётся вторичным током  $J$  в нагрузку  $Z$ .

В газовом разряде «инверсный тета-пинч» (см. рис. 5), также, как и в обратноходовой схеме, после замыкания ключа  $S$  (PHASE 1) энергия не сразу вводится в плазму (как в обычном тета-пинче), а запасается внутри катушки  $W$  в форме магнитного поля, создаваемого первичным током  $I$ . Энергия не вводится потому, что

плазмообразующий газ  $G$  предварительно не ионизируют, ионизацию газа осуществляют непосредственно перед размыканием ключа  $S$ . В этом случае при размыкании ключа  $S$  (PHASE 2) магнитное поле внутри катушки  $W$  быстро спадает и возникает сильное вихревое электрическое поле, в результате чего в ионизированном газе  $G$  формируется плазменный виток в виде трубки (или оболочки) с током  $J$ . Поверхностный ток трубки, взаимодействуя с удерживаемым им магнитным полем  $B_J$ , стремится вытеснить плазму из центральной области разрядной камеры на периферию, но процессу вытеснения плазмы противостоят силы внешнего давления. Поэтому на определённом этапе развития этого разряда может устанавливаться равновесное состояние, плазма  $P$ , как будет показано далее, принимает вид полого цилиндра (трубки) или кольца (оболочки) с полоидальным током (в зависимости от используемой геометрии плазмы).

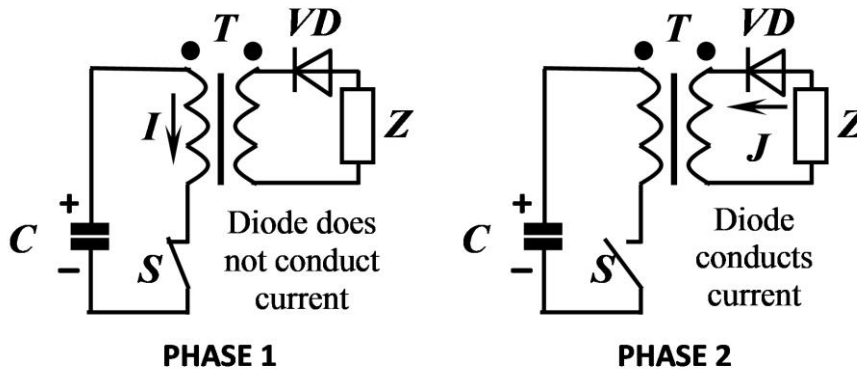


Рис. 4. Обратногоходовая схема силовой электроники

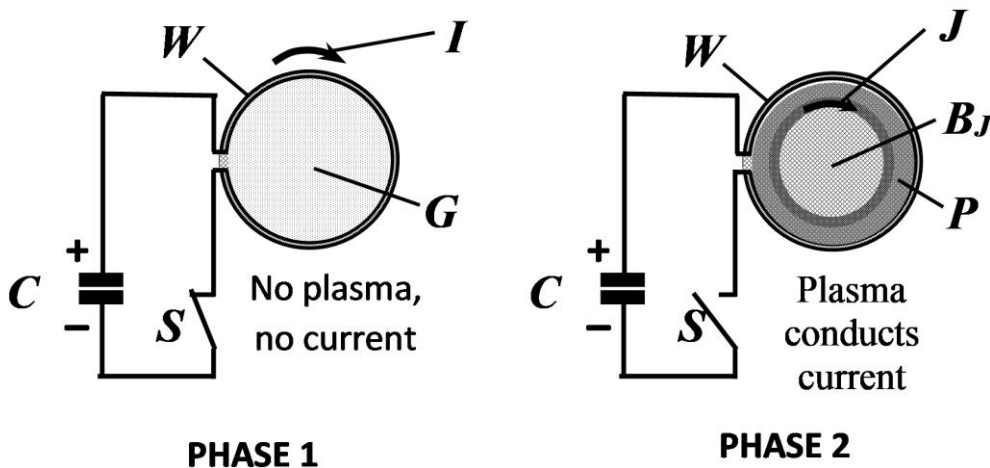


Рис. 5. Ввод энергии в плазму инверсного тета-пинча

Отметим, что в инверсном тета-пинче формируется МГД-конфигурация, в которой магнитное поле окружает плазму. Такая МГД-конфигурация может быть устойчивой и иметь приемлемое время жизни [7], но в этом случае магнитная термоизоляция плазмы, как было сказано выше, не обеспечивается. Вследствие этого плазма имеет относительно низкую ионную температуру и поэтому эта МГД-конфигурация до последнего времени считалась непригодной для целей управляемого синтеза.

Таким образом, возможны две разновидности индукционного импульсного газового разряда типа «тета-пинч»: обычный тета-пинч при быстро нарастающем сильном магнитном поле (прямоходовая схема) и инверсный тета-пинч при быстроспадающем сильном магнитном поле (обратногоходовая схема).

### 1.5. Начальный этап развития инверсного тета-пинча

Рассмотрим на качественном уровне начальный этап развития инверсного тета-пинча, при котором начинает формироваться тороидальный токовый слой с указанными выше (рис. 1) геометрическими параметрами (малый радиус  $a$  и большой радиус  $R$ ). Остальные этапы процесса формирования ТТС будут рассмотрены во второй части работы.

Допустим, что на отрезке времени  $0 \leq t \leq \tau_b$  первичный ток  $I(t) = I_{\max}(\tau_b - t)/\tau_b$  спадает линейно:

$$I(t) = I_{\max}(\tau_b - t)/\tau_b. \quad (1.16)$$

Здесь  $I_{\max}$  – амплитуда импульса первичного тока,  $\tau_b$  – длительность его заднего фронта.

Найдём напряжённость электрического поля  $E(r)$  внутри камеры перед развитием газового разряда. Для этого в формулу Фарадея  $2\pi rE = -\pi r^2 \partial B/\partial t$  с учётом того, что  $B = \mu_0 I/(2\pi R)$ , подставим (1.16), и получим:

$$E = \frac{\mu_0 I_{\max} r}{4\pi R \tau_b}. \quad (1.17)$$

Здесь  $r$  – произвольный радиус трубки с вторичным током  $J$ .

Из (1.17) следует, что напряжённость вихревого электрического поля линейно растёт с увеличением радиуса  $r$  (рис. 6, а).

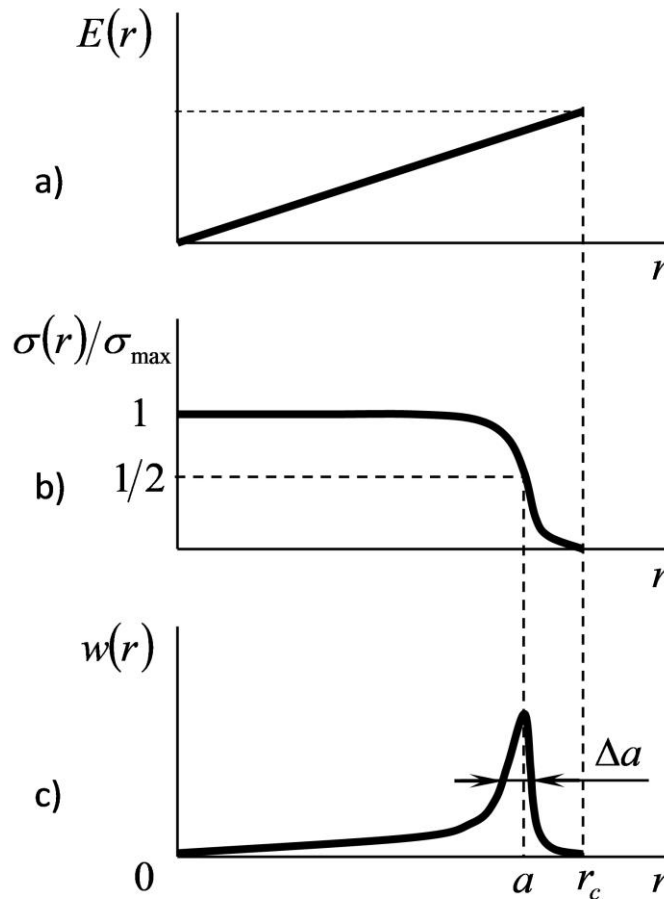


Рис. 6. Схематические распределения по радиусу в начале спада магнитного поля: а – напряжённости электрического поля; б – электропроводности плазмы; с – плотности тепловой мощности. Здесь  $r_c$  – радиус камеры

Профиль удельной электрической проводимости плазмы в самом начале спада внешнего магнитного поля задаётся предварительным импульсом возбуждения плазмы, его типичный вид для ВЧ импульса [18, с. 457] показан на рис. 6, б. Этот профиль можно описать приближенной формулой

$$\frac{\sigma(r)}{\sigma_{\max}} = \frac{1}{1 + (r/a)^4}, \quad (1.18)$$

где  $\sigma_{\max}$  – максимальное значение удельной электрической проводимости плазмы в начальный момент спада магнитного поля,  $a$  – радиус контура в разрядном объёме, при котором  $\sigma(a) = \sigma_{\max}/2$ .

Плотность мощности  $w(r)$ , поглощаемой в разрядном объёме в виде джоулева тепла, будем оценивать по формуле:

$$w(r) = [E(r)]^2 \sigma(r). \quad (1.19)$$

С учётом (1.17) и (1.18) формула (1.19) может быть приведена к виду

$$w(r) = \frac{\mu_0^2 N^2 I_{\max}^2 \sigma_{\max} a^2}{4L^2 \tau_0^2} \cdot \frac{(r/a)^2}{1 + (r/a)^4}. \quad (1.20)$$

Найдём точку максимума  $r_0$  этой функции:

$$\left. \frac{dw(r)}{dr} \right|_{r=r_0} = 0. \quad (1.21)$$

Решая уравнение (1.21) с учётом (1.20) получаем

$$r_0 \approx a. \quad (1.22)$$

Профиль выделения тепла  $w(r)$  в соответствии с (1.20) имеет вид, показанный на рис. 6, с. Очевидно, что по мере развития разряда профиль  $w(r)$  будет обостряться, поскольку за счёт преимущественного выделения тепла электропроводность  $\sigma(r)$  будет с наибольшей скоростью возрастать именно при радиусе, равном  $a$ . При этом толщина трубки  $\Delta a$  будет уменьшаться, в результате чего эта трубка станет токовым слоем.

Данная модель зиждется на следующих физических основаниях – вихревое электрическое поле  $E(r)$  возрастает с ростом радиуса  $r$  (см. соотношение (1.16)) и тем самым оно стремится расширить проводящий контур в плазме разрядного объёма, но крутая зависимость  $\sigma$  от  $r$  (рис. 6, б) вблизи стенок камеры жёстко ограничивает расширение этого контура. Последнее обстоятельство связано с тем, что плазма резко теряет проводящие свойства там, где её температура начинает заметно снижаться по направлению к стенкам разрядной камеры, ограничивающей разрядный объём.

Таким образом, в разрядном объёме при действии сильного и быстроспадающего магнитного поля можно принимать во внимание лишь эффективно воспринимающий энергию токовый слой, являющийся как бы вторичным витком трансформатора, первичной обмоткой которого служит катушка, питаемая токовым импульсом от внешнего источника энергии.

#### Выводы

1. Тороидальный токовый слой в плазменном вихре является устойчивой МГД-конфигурацией при условиях, что:

а) аспектное отношение  $A > 3$  (1.13);

б) скорость движения плазмы в плазменном вихре превышает критическое значение  $v_g > v_c$  (1.14),

(1.15).

2. Для получения тороидального токового слоя в плазменном вихре необходимо использовать индукционный импульсный разряд «инверсный тета-пинч», при котором энергия в плазму поступает на заднем фронте импульса сильного магнитного поля, и некоторая часть этого поля замораживается внутри плазменного вихря.

3. При быстром спаде сильного магнитного поля плазма преимущественно поглощает энергию в тонкой оболочке, которая затем становится токовым слоем.

4. Малый радиус тороидального токового слоя устанавливается в начальный момент развития инверсного тета-пинча и далее этот радиус можно считать неизменным.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александров, А.Ф. Исследование анизотропии процесса диффузии в тороидальных вихрях / А.Ф. Александров, Ю. Юсупалиев, П.Ю. Юсупалиев, С.А. Шутеев // Прикладная физика. – 2006. – № 6. – С. 126–129.
2. Арцимович, Л.А. Управляемые термоядерные реакции / Л.А. Арцимович. – М.: Физматгиз, 1963. – 496 с.
3. Власов, А.Н. О возможности создания и стабилизации обращённого  $\theta$ -пинча / А.Н. Власов // Сборник рефератов НИОКР, обзоров, переводов и депонированных рукописей. – М.: ЦНИИ «Электроника», сер. «ЭЛ». – № 3. – 1986. – № 10296.
4. Власов, А.Н. О возможности формирования тороидального токового слоя при искровом разряде / А.Н. Власов // ЖЭТФ. – 1990. – Т. 97. – Вып. 2. – С. 468–475.
5. Власов, А.Н. Особенности индукционного разряда при однополярном импульсном питании / А.Н. Власов, Д.А. Власов, Ю.В. Киселёв // Известия Академии Наук. Серия физическая. – 2003. – Том 67. – № 9. – С. 1241–1243.
6. Власов, А.Н. Мощный импульсный индукционный разряд с плотной плазмой внутри индуктивного накопителя энергии / А.Н. Власов // Вестник РГРТУ. Рязань. – 2007. – Вып.21. – С.73–81.
7. Власов, А.Н. Индукционный разряд для получения долгоживущих плазмидов / А.Н. Власов // Вестник РГРТУ. Рязань. – 2012. – № 1. – Вып. 39. – Часть 2. – С. 108–117.
8. Власов, А.Н. Тороидальный токовый слой, поддерживаемый в равновесии давлением наружного газа, и внутренняя инжекция быстрых ионов / А.Н. Власов // Тезисы докладов XXXIX Международной (Звенигородской) конференции по физике плазмы и УТС. – М.: ЗАО НТЦ «ПЛАЗМАИОФАН», 2012. – С. 43.
9. Жарников, М.Н. Генерация крупномасштабных излучающих вихревых структур при торможении импульсных плазменных струй в воздухе / М.Н. Жарников, А.С. Камруков, И.В. Кожекников, Н.П. Козлов, И.А. Росляков // Журнал технической физики. – 2008. – Том 75. – Вып. 5. – С. 38–46.
10. Капица, П.Л. Способ получения высокотемпературной плазмы / П.Л. Капица // Авторское свидетельство СССР, № 333889 от 22.08.1969, кл. Н 05h 1/18. – Оpubл. 08.01.1973. – Бюлл. № 6.
11. Капица, П.Л. Устройство для получения высокотемпературной плазмы // А.С. СССР № 333890 от 22.08.1969, кл. Н 05 h 1/18. – Оpubл. 08.01.1973. – Бюлл. № 6.
12. Капица, П.Л. О природе шаровой молнии / П.Л. Капица // ДАН СССР. – 1955. – Том 101. – № 2. – С. 245–248.
13. Красильников, А.В. ИТЭР. Ход сооружения и выход в режим «Устойчивого развития» / А.В. Красильников, Л.М. Химченко // Сборник тезисов докладов XLV Международной Звенигородской конференции по физике плазмы и управляемому термоядерному синтезу, 2-6 апреля 2018 г. Москва, 2018. – С. 42.
14. Кролл, Н. Основы физики плазмы / Н. Кролл, А. Трайвелпис. – М.: Мир, 1975. – 525 с.
15. Миямото, К. Основы физики плазмы и управляемого синтеза / К. Миямото. Перевод с англ. под общей ред. В.Д. Шафранова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 424 с.
16. Никитин, А.И. Удастся ли решить проблему шаровой молнии в 21-м веке? / А.И. Никитин // Химическая физика. – 2006. – Том 25. – № 3. – С. 18–37.
17. Онгена, Дж. Исследования в области управляемого термоядерного синтеза проводимые на европейских токамаках и стеллараторах / Дж. Онгена // Сборник тезисов докладов XLV Международной Звенигородской конференции по физике плазмы и управляемому термоядерному синтезу, 2-6 апреля 2018 г. Москва, 2018. – С. 41.
18. Райзер, Ю.П. Физика газового разряда / Ю.П. Райзер. – М.: Наука, 1987. – 592 с.
19. Семёнов, Б.Ю. Силовая электроника для любителей и профессионалов / Б.Ю. Семёнов. – М.: СОЛОН-Р, 2001. – 327 с.
20. Стекольников, И.С. Физика молнии и грозозащита / И.С. Стекольников. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1943. – 229 с.
21. Франк, А.Г. Токовые слои в магнитосфере Земли и в лабораторных экспериментах: структура магнитных полей и эффект Холла / А.Г. Франк, А.В. Артемьев, Л.М. Зелёный // ЖЭТФ. – 2016. – Том 150. – Вып. 4 (10). – С. 807–825.
22. Шафранов, В.Д. О равновесных магнитогидродинамических конфигурациях / В.Д. Шафранов // ЖЭТФ. – 1957. – Т.33. – С. 710–722.
23. Юсупалиев, У. Импульсное осесимметричное истечение плотной плазмы в газовую среду. 2. Условия образования и устойчивости плазменного тороидального вихря / У. Юсупалиев, П.У. Юсупалиев, С.А. Шутеев // Журнал технической физики – 2007. – Том 77. – Вып. 7. – С. 50–62.

Материал поступил в редакцию 27.07.18.

## TOROIDAL CURRENT LAYER IN A PLASMA VORTEX, AND THE INTERNAL INJECTION OF FAST IONS. PART 1. GETTING THE CURRENT LAYER

A.N. Vlasov, Doctor of Technical Sciences, Professor  
Ryazan State Radio Engineering University, Russia

**Abstract.** The possibility of controlled fusion based on the internal injection of fast ions in low-temperature plasma is considered. It is shown that the induction gas discharge under the action of the back front of the strong magnetic field pulse is able to form a toroidal current layer with runaway electrons in the plasma vortex. In this layer due to Coulomb interactions of runaway electrons with slow ions, a flow of fast ions with a density sufficient to provide intense nuclear reactions can be generated.

**Keywords:** toroidal current layer, runaway electrons, fast ions, controlled fusion.



УДК 620.18: 669-419: 621.785.532

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ ЖИДКОМЕТАЛЛИЧЕСКОГО СМАЧИВАНИЯ РАСПЛАВОМ СВИНЦА ГРАНИЦ ЗЁРЕН В МЕДИ И В МЕДИ, ПОВЕРХНОСТНО ЛЕГИРОВАННОЙ ЖЕЛЕЗОМ

Е.Н. Матюнина<sup>1</sup>, А.Х. Хайрулин<sup>2</sup>, А.А. Новиков<sup>3</sup>, А.Л. Петелин<sup>4</sup>, Е.А. Новикова<sup>5</sup>

<sup>1</sup> аспирант, <sup>2</sup> инженер, <sup>3</sup> ассистент, <sup>4</sup> доктор физико-математических наук, профессор,

<sup>5</sup> кандидат физико-математических наук, доцент

Научно-исследовательский технологический университет «МИСиС» Российская Федерация (Москва), Россия

***Аннотация.** Исследовано смачивание бикристаллов чистой меди и меди, поверхностно насыщенной железом, расплавом свинца, изучена морфология образующихся канавок жидкометаллического травления, определены углы смачивания, рассчитан поверхностный фактор  $g$ , характеризующий отношение значений силы поверхностного натяжения границы зёрен и поверхности раздела жидкой и твёрдой фаз.*

***Ключевые слова:** жидкокристаллическое смачивание, медь и медь, легированная железом, жидкий свинец, границы зёрен, канавки жидкокристаллического травления, поверхностное натяжение.*

### Введение

Проблеме взаимодействия твёрдой и жидкой металлических фаз посвящено много теоретических и экспериментальных работ [1, 3]. В местах выходов границ зерна (ГЗ) на поверхность раздела жидкой и твёрдой фаз происходит образование канавок жидкометаллического травления. Этот эффект может приводить к охрупчиванию твёрдого металла, что наблюдалось, в частности, на системе медь – висмут [2].

Данная работа посвящена изучению процесса проникновения расплава легкоплавкого металла по границам зёрен твёрдого металла, основой которого являлась медь. Проводился сравнительный анализ процессов жидкометаллического смачивания границ зёрен в меди и в меди, поверхностно легированной железом.

### Методика проведения экспериментов

В качестве расплава в опытах был использован жидкий свинец. Опыты проводились на бикристаллах меди и сплава меди, поверхностно обогащённой железом.

Исходные металлические материалы медь, железо и свинец имели чистоту 99,995 % (по массе). В качестве медной основы для приготовления образцов для смачивания использовались бикристаллы чистой меди, которые были приготовлены для исследования кинетики процессов по границе зёрен в меди в ИФТТ РАН (г. Черноголовка). Подготовка медных образцов требуемых размеров, осуществлялась на электроэрозионном станке АРТА 123. После электроэрозионной вырезки часть образцов чистой меди отправлялась на операцию смачивания в расплаве свинца, а часть использовалась для поверхностного насыщения железом. При этом на бикристаллические медные образцы наносили электролитическим способом железо. Водный электролит готовили добавлением в тёплую ( $t \approx 60$  °С) дистиллированную воду семиводного сульфата железа 230 г/л, сульфата калия (125 г/л) и щавелевой кислоты (2 г/л). Время нанесения рассчитывалось так, чтобы на поверхности образовался слой в 20–25 микрон. Состав электролита и режим нанесения приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Состав и режимы нанесения сульфатного электролита для железнения**

Компонент	FeSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O <sub>4</sub>
г/л	200–250	100–150	1–4
t, °С	20–60		
I, А/дм <sup>2</sup>	3–10		

Перед нанесением железа, свежеприготовленный электролит прорабатывали, так как наличие ионов Fe<sup>+3</sup> оказывает значительное влияние на выход по току. Проработка электролита помогает восстановить ионы Fe<sup>+3</sup> до Fe<sup>+2</sup>. Также при железнении происходит наводораживание катода. Для снижения этого эффекта электролит нагревали до 40–60 °С.

В дальнейшем производился диффузионный отжиг в течении четырёх суток при температуре T=1000 °С в восстановительной атмосфере (Ar-H<sub>2</sub>) для поверхностного насыщения бикристаллического образца меди железом. Режим диффузионного отжига соответствовал созданию поверхностного слоя твёрдого раствора железа в меди толщиной 250 мкм с предельной концентрацией, соответствующей 1000 °С, т.е.  $\approx 1,5$  % (масс). Далее оставшийся на поверхности меди слой железа без повреждения поверхности снимался в растворе 30 %-ной серной кислоты (концентрация раствора подбиралась экспериментально).

Для проведения опытов по смачиванию образцов был выбран капельный метод нанесения расплава на поверхность металла. Методика смачивания была предварительно отработана на поликристаллических образцах меди.

В керамический тигель, содержащий образец чистой меди (Cu) или меди, насыщенной с поверхности железом (Cu-Fe), помещали сверху небольшое количество твёрдого свинца. Смачивание проводилось при установленных режимах: температуре, времени выдержки, скорости нагрева и охлаждения. В таблице 2 приведены основные условия смачивания:

Таблица 2

**Условия смачивания бикристаллов чистой меди и меди, поверхностно насыщенной железом, расплавом свинца**

Образцы	Температура выдержки, °C	Время выдержки, ч
№1 Cu-расплав Pb	480	3,0
№2 Cu-расплав Pb	480	3,0
(Cu-Fe)-расплав Pb	480	3,0

**Экспериментальные результаты**

Для изучения морфологии образующихся канавок жидкометаллического травления производилось приготовление поперечных шлифов образцов бикристаллов меди после их выдержек в плоскостях, перпендикулярных поверхностям контакта жидкой и твёрдой фаз. Для каждого образца с целью надёжного определения формы канавки производилось несколько поперечных сечений и анализировалось несколько шлифов. На рис. 1 представлена микрофотография одного из исследованных шлифов образца №1 Cu-Pb.

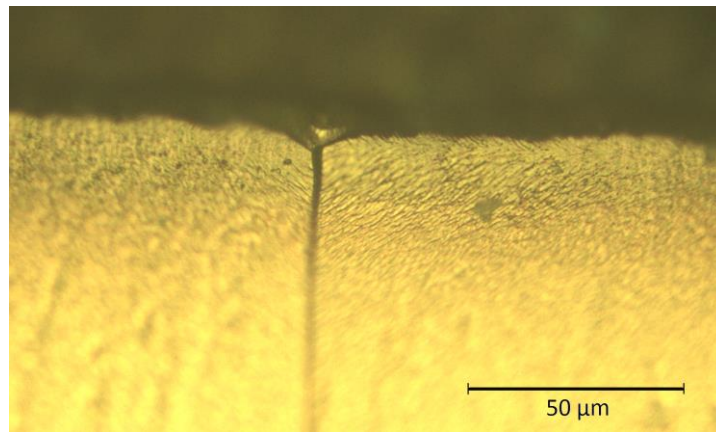


Рис. 1. Микрофотография канавки травления образца меди №1 после смачивания в расплаве свинца при 480 °C, выдержка 3 часа

Для анализа равновесного профиля (формы) канавки жидкометаллического травления важно определить угол  $\theta$  при вершине, который характеризует отношение  $g$  сил поверхностного натяжения на границе зерна –  $\sigma_b$  и на поверхности раздела жидкой и твёрдой фаз –  $\sigma_{sl}$  (рис. 2)

$$g = \sigma_b / 2\sigma_{sl} = \cos \theta / 2 \quad (1)$$

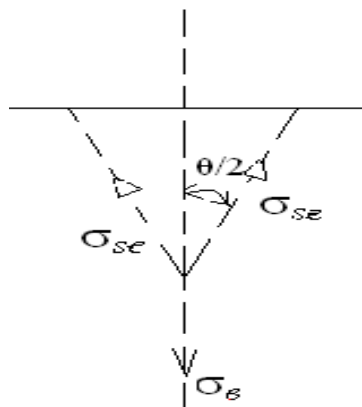


Рис. 2. Баланс сил поверхностных натяжений в вершине канавки жидкометаллического смачивания

Выбор равновесного профиля канавки по микроскопическому изображению канавок, связан с разделением изображения на две части: верхнюю приповерхностную, имеющую форму, близкую к треугольной (с углом  $\theta$  при вершине) и нижнюю - длинный зернограничный канал, имеющий форму глубокого узкого клина. Равновесный профиль определяется верхней приповерхностной частью канавки, т.к. его форма на всём протяжении роста канавки остаётся само-подобной (угол  $\theta$  не меняется), что означает, что силы поверхностных натяжений в заданных условиях также постоянны. Нижняя часть канавки – длинный узкий канал – является следствием растворения меди в ненасыщенном расплаве свинца, на его форму не влияют поверхностные (капиллярные) силы. Для определения равновесных профилей канавок и, соответственно, углов смачивания проводилась экстраполяция линий бортов приповерхностных частей канавок до точек их пересечения внутри самих канавок.

Изображения всех канавок жидкометаллического травления, полученные на бикристаллических образцах чистой меди с помощью оптической микроскопии, были аналогичны изображению, представленному на рис.1. По микрофотографиям шлифов образцов №1 и №2 для серии поперечных сечений в различных точках границ зёрен, построены равновесные профили и определены значения углов  $\theta$ .

В таблице 3 представлены значения всех измеренных углов  $\theta$  для образцов чистой меди и их средние значения для каждого из образцов.

Таблица 3

**Углы  $\theta$  канавок жидкометаллического травления границ зёрен для чистой меди.**  
Температура выдержки,  $T=480$  °С, время выдержки,  $t=3$  часа

	№1 Cu-расплав Pb $\theta$	№2 Cu- расплав Pb $\theta$
сечение 1	136°	146°
сечение 2	133°	147°
сечение 3	138°	140°
сечение 4	136°	149°
Среднее значение угла $\bar{\theta}$	$135,8^\circ \pm 1,4^\circ$	$145,5^\circ \pm 2,8^\circ$

На рис. 3, представлена микрофотография образца (Cu-Fe)-расплав Pb, отожжённого при температуре 480 °С, время выдержки 3 часа.

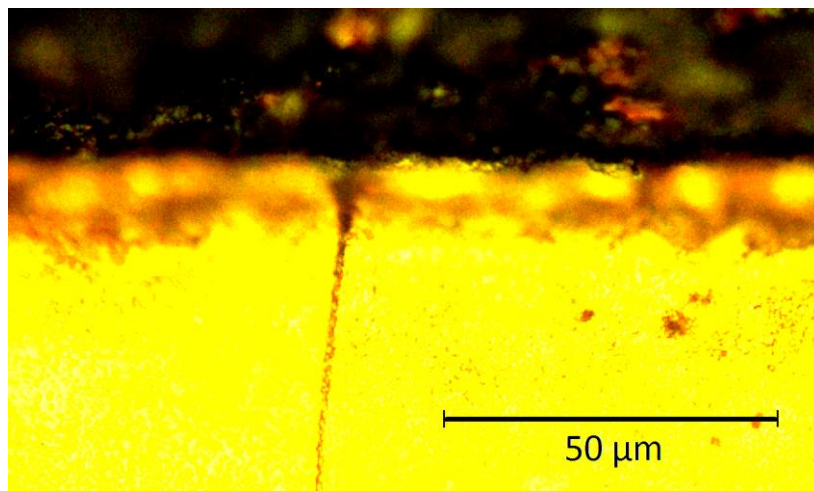


Рис. 3. Микрофотография шлифа образца (Cu-Fe)-расплав Pb при 480 °С, выдержка 3 часа

В таблице 4 представлены значения измеренных углов  $\theta$  для образцов (Cu-Fe), выдержанных в расплаве Pb при температуре  $T=480$  °С, в течение 3-х часов. Также как для образцов чистой меди канавки смачивания рассматривались в нескольких поперечных сечениях образца (Cu-Fe). Способ определения равновесных профилей канавок и измерения углов  $\theta$  был тот же.

Таблица 4

**Углы  $\theta$  канавок жидкометаллического травления границ зёрен для образца (Cu-Fe).**  
Температура выдержки,  $T=480$  °С, время выдержки,  $t=3$  часа

	(Cu-Fe)-расплав Pb $\theta$	Среднее значение угла $\bar{\theta}$
сечение 1	85°	$87,3^\circ \pm 1,8^\circ$
сечение 2	90°	
сечение 3	87°	

По средним значениям углов  $\bar{\theta}$  для образцов чистой меди и образца меди, поверхностно легированной железом, по формуле (1) был рассчитан поверхностный фактор  $g$ , характеризующий отношение значений силы поверхностного натяжения границы зёрен и поверхности раздела жидкой и твёрдой фаз. В таблице 5 представлены сравнительные значения  $g$  для исследованных образцов.

Таблица 5

Значения фактора  $g$  для исследованных образцов

№ 1 Cu-расплав Pb	№ 2 Cu-расплав Pb	(Cu-Fe)-расплав Pb
$0,4 \pm 0,1$	$0,3 \pm 0,2$	$0,7 \pm 0,1$

### Заключение

Проведённое сравнительное определение углов смачивания ( $480^{\circ}\text{C}$ ) и относительных значений поверхностного натяжения ( $g = \sigma_b/2\sigma_{sl}$ ) границ зёрен для чистой меди и меди, поверхностно легированной железом, показало, что углы смачивания границ зёрен в сплаве медь-железо оказываются меньше, чем в чистой меди при одинаковых режимах процесса смачивания. Значение относительного поверхностного натяжения границ зёрен системы медь-железо практически в два раза превышает его значение, для границ зёрен в чистой меди. Причиной такого изменения значения  $g$  может быть увеличение поверхностного натяжения границ зёрен в системе (Cu-Fe) или снижение поверхностного натяжения на границе жидкой и твёрдой фаз при обогащении этой границы железом. Возможно также совместное изменение  $\sigma_b$  и  $\sigma_{sl}$ , которое даёт увеличение значения  $g$  при образовании твёрдого раствора медь-железо. Для определения, каково влияние присутствия железа в меди на поверхностные натяжения  $\sigma_b$  и  $\sigma_{sl}$  по отдельности необходимо дальнейшее проведение экспериментального исследования канавок жидкометаллического травления при изменении температурных и временных режимов процесса смачивания.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бокштейн Б.С., Долгополов Н.А., Петелин А.Л. и др. // Известия ВУЗов. Цветная металлургия. – 2006. – № 6. – С. 42.
2. Новиков, А.А. Кинетика проникновения расплава висмута по границам зёрен меди / А.А. Новиков, А.Л. Петелин, Д.И. Орелкина // Изв.ВУЗов. Цветная металлургия. – 2013. – № 1. – С. 35.
3. Страумал, Б.Б. Фазовые переходы на границах зёрен / Б.Б. Страумал. – М.: Наука, 2003.

Материал поступил в редакцию 25.07.18.

## THE COMPARATIVE ANALYSIS OF PROCESSES OF LIQUID-WETTING BY MOLTEN LEAD OF GRAIN BOUNDARIES IN COPPER AND IN COPPER, DOPED WITH IRON

Ye.N. Matyunina<sup>2</sup>, A.Kh. Khayrulin<sup>2</sup>, A.A. Novikov<sup>3</sup>, A.L. Petelin<sup>4</sup>, Ye.A. Novikova<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Postgraduate, <sup>2</sup> Engineer, <sup>3</sup> Assistant, <sup>4</sup> Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor,

<sup>5</sup> Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor  
National University of Science and Technology MISiS (Moscow), Russia

**Abstract.** We investigated the wetting of bicrystals of pure copper and copper with iron enriched surface, molten lead, the morphology of the formed grooves, the liquid-metal etching was studied, the angles of wetting were determined, the surface factor  $g$ , which characterizes the ratio of the values of the surface tension of the grain boundaries and the interface of liquid and solid phases was calculated.

**Keywords:** liquid crystal wetting, copper and copper doped with iron, liquid lead, grain boundaries, liquid crystal etching grooves, surface tension.

---

---

**Chemical sciences**

---

---

**Химические науки**

УДК 54

**ВЛИЯНИЕ КОМБИНАЦИЙ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ  
НА СТРУКТУРНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ МАКРОСИСТЕМ****Б.Т. Утелбаев<sup>1</sup>, Э.Н. Сулейменов<sup>2</sup>, А.Б. Утелбаева<sup>3</sup>**<sup>1</sup> главный научный сотрудник, <sup>2</sup> заведующий лабораторией, <sup>3</sup> ассоциированный профессор<sup>1</sup> Институт химических наук им. А. Бектурова (Алматы),<sup>2</sup> Казахстанско-Британский технический университет (Алматы),<sup>3</sup> Южно-Казахстанский Государственный университет им. М. Ауезова (Шымкент), Казахстан

***Аннотация.** Рассматривается влияние комбинаций элементарных частиц на структурно – энергетическое состояние «химических индивидов» и на формирование структуры и свойств макроскопического образования при воздействии внешних параметров. Источниками различных видов энергии (теплота, свет и др.) являются элементы микроструктуры веществ, которые образуют между собой различные комбинации. Движущей силой различных физико-химических процессов является возникновение «термоэлектрохимических потенциалов» из-за образования комбинаций элементарных частиц различной структуры.*

***Ключевые слова:** энергия, теплота, элементарные частицы, структурно-энергетическое состояние, «химический индивид», фазовый переход.*

**ВВЕДЕНИЕ**

Влияние геометрических размеров вещества на его физико-химические свойства широко обсуждается в области технологии, нанотехнологии и естествознания [1, 2, 9, 18, 21, 31]. При этом, структурно-энергетическое состояние на границе раздела фаз вещества отличается от объёмной фазы. Следовательно, существует необходимость углубленного изучения зависимости строения вещества от его микро-макроскопических характеристик и от его структурных элементов, как единого взаимосвязанного объекта. В свою очередь, расширение научной информации в области «структура-свойство» откроет большие перспективы получения материалов с заранее заданными характеристиками.

Нами в [21] показано, что физико-химические свойства веществ определяются строением первичных элементов микроструктуры – «химических индивидов». Мы рассматриваем «химический индивид» не только в качестве элементарного звена макроскопического образования сохраняющий физико-химические свойства данного соединения, но и в качестве некоего «источника информации» посылающего сигнал к дальнейшему росту макросистемы. То есть, «**химический индивид**» представляет элементарную ячейку решётки конденсированного вещества или минимальную группу атомов, связанных в виде химической, металлической, координационной и межмолекулярной связи, которые определяют свойства макроскопической системы. При этом важными показателями являются отношение их к температуре, давлению, физико-химическое взаимодействие с окружающей средой и др. Под влиянием параметров внешнего воздействия вещества изменяют структурно-энергетические состояния, например, переходят из одной модификации в другую или претерпевают агрегатно-фазовые превращения и др. Здесь следует отметить особую роль теплоты, механизм передачи которой до сих пор требует углубленного изучения, хотя в учебниках их классифицирует на три вида: по теплопроводности, конвективной и излучательной. Кроме того, у температуры характеризующий степень нагретости тела и относящаяся к интенсивным свойствам системы, до сих пор измерение осуществляется косвенным путем и сам ее физический смысл не конкретизировано. Ведь температура играет важную роль для всех веществ и процессов, так как при определённом ее значении (постоянное давление) вещества подвергаются структурно-энергетическим, фазовым превращениям. В данной статье обсуждается, влияние температуры и давления на фазовые переходы веществ, в частности, воды, агрегатное состояние которой имеет существенное значение не только в технологиях, но и в биосистемах. Анализ названных параметров при фазовых превращениях и изменении структурно-энергетических характеристик веществ, позволит получить научные данные для разработки инновационных технических решений в различных областях техники.

**Обсуждение**

С точки зрения квантовой механики [7], молекула представляет собой систему не из атомов, а из электронов и атомных ядер, взаимодействующих между собой. Также из научной литературы по атомно-

молекулярному строению веществ известно, что элементарные частицы составляющие внутреннюю микро-структуру находятся в движении, выражая единство микро-макрохарактеристики данного соединения в виде внутренней энергии, энтропии, температуры и внутреннего давления. Изменение названных характеристик системы под воздействием извне (механической силой, влиянием теплоты, света и др.) приводит к протеканию процесса, что отражается в изменении структурно-энергетического состояния «химических индивидов», т.е., переход одного вида движений элементарных частиц в другую с физико-химическими проявлениями в виде совершения работы, тепла, света и др. [3-6, 16, 17, 19, 20, 22, 25-29]. В пользу этого суждения служит всеобщий закон сохранения веществ и энергии, данные термодинамики и последние научно-экспериментальные результаты. Например, в [3, 16, 20] обнаружено, что в процессе фазового перехода воды в пар выделяется электромагнитное излучение длиной волн 17-18 мкм. Как показывает расчёт определения частоты этих волн по формуле  $v = c/\lambda$  даёт значение  $1,7-1,8 \cdot 10^{13}$  Гц, что по справочным данным относится к ИК-спектрам теплового излучения частотой  $1 \cdot 10^{12} - 1 \cdot 10^{15}$  Гц. На наш взгляд, в данном случае выделяются пульсирующие «теплотроны», поскольку значения частоты колебаний ( $1,7-1,8 \cdot 10^{13}$  Гц) близок к частоте «теплотронов»  $3,3 \cdot 10^{14}$  Гц, рассчитанных нами в [25-28]. Аналогично, импульсное радиоизлучение в полосе частот  $\sim 10^4-10^6$  Гц при кристаллизации воды, водных растворов и некоторых других веществ представлено в [6]. Подобные процессы вызывают криолюминесценцию – свечение, сопутствующее быстрому замораживанию водных растворов и некоторых других жидкостей [19]. Вопрос о возможности излучательного фазового перехода для коллектива частиц рассматривался в рамках квантовой электродинамики (КЭД) ещё до экспериментального обнаружения явление коллективного спонтанного излучения [19]. Кроме того, процессы, связанные с динамикой ледяных масс и протеканием фазовых превращений с участием льда, сопровождаются генерацией электромагнитного излучения в широком диапазоне частот. При сходе ледников, снежных лавин, распространении трещин во льде перед этими событиями возникают всплески радиоизлучения в среднечастотном диапазоне [5]. Однако, в литературе мало информации о том, как связаны электромагнитные процессы при затвердевании воды и других диэлектриков с проявлениями морфологической неустойчивости электрически активного фронта кристаллизации. И в [16] исследована связь сигнала электромагнитной эмиссии с кинетикой кристаллизации отдельного ледяного зерна. Авторы отмечают, что система лед-вода служит очень удобной моделью морфогенеза диссипативных систем, с помощью которой можно исследовать эволюцию структур неравновесного роста, морфологические переходы между ними, т.е. экспериментально на мезо и макроуровне изучать проблему отбора глобальных морфологий в достаточно легко реализуемой области переохлаждений. При этом, весьма тонким физическим инструментом исследования оказывается собственное электромагнитное излучение растущего льда, механизм появления которого остаётся открытым.

В [3], анализируя известные теории по фазовому переходу (теория Л.Д. Ландау, скейлинг, теория решётчатого газа, ренорм-группы и др.), автор заключает, что ни одна из существующих теории не позволяет дать описание реально наблюдаемой закономерности. По заключению автора, теории не учитывают многостадийности процесса реальных взаимодействий между частицами и ресурс системы, которые определяют изменение ее свойств с каждым элементарным актом изменения частицы, изменяя ее состояния в системе. По его предложению тепловой источник как термостат воздействует своим тепловым излучением (электромагнитным полем) вызывая флуктуацию частиц системы. При этом, часть энергии электромагнитной волны детектируется и переходит в потенциальную энергию системы, изменяя расстояния между частицами, а часть трансформируется в излучение на удвоенной частоте. Из этих излучаемых электромагнитных волн остаётся невыясненным, что создаёт волну. Ведь волна – это **траектория материальных частиц!**

В научной литературе ИК – излучения относят к тепловым явлениям и понятие теплоты, температуры широко используется в различных химико-технологических процессах, однако, научно-обоснованное объяснение реальной сути температуры и переносчиков теплоты остаются за бортом рассуждений. При этом непонятно, что является движущей силой выравнивания температуры тел, характеризующей их тепловое состояние. Например, по теории Я.И. Френкеля [15], тепловое движение частиц жидкости, представляет собой периодические колебания, со средней частотой  $\nu_0 \sim 10^{12} \text{ с}^{-1}$ , которые чередуются с нерегулярными переходами, «скачками», частиц с места на место. При этом частица перемещается на расстояние  $\delta \sim 10^{-8} - 10^{-10} \text{ м}$ , равное среднему расстоянию между молекулами. В отличие от газов перенос энергии в жидкостях определяется передачей от молекулы к молекуле энергии *колебательного*, а не *поступательного движения*. В области *повышенной температуры амплитуда колебаний более высокая*, чем в соседних областях. Полагают, что взаимодействие частиц приводит к постепенному возрастанию амплитуд колебаний в областях с более низкой температурой и распространению этого явления по всему объёму жидкости. Для твердых тел испарение их сводится к отрыву атома, вытекающего из общих принципов статической механики из максвелловского закона распределения скоростей. При всех достоинствах предложений [15, 30] в процессах передачи теплоты остаётся невыясненной движущая сила взаимодействия частиц, приводящая к высокой амплитуде колебаний и суть самой температуры. По существу, Д. Эйзенберг и В. Кауцман полностью принимают идеи И.Я. Френкеля и И.З. Фишера и дополняют их рассмотрением воды.

Общеизвестно, что фазовые переходы 1-го рода протекают под воздействием теплоты (при постоянном давлении), в которых материальный объект изменяет своё структурно-энергетическое состояние, а скорость протекания изменений определяется скоростью подвода или отвода тепла. В самом понятии «подвод» или «отвод»

содержится воздействие «чего-то», имеющее отношение к теплоте. И возникает вопрос о месторасположении переносчиков теплоты характеризуемое температурой от теплового источника к рассматриваемой системе. Запасов теплоты или световой энергии в веществах не изучались, однако, при протекании процесса (горение и др.) наблюдаем их выделение или поглощение (например, фотосинтез). Следовательно, в каком виде находятся или хранятся эти формы энергии не рассматривается.

На основании анализа большого количества экспериментальных данных, накопленных современной наукой, которые обсуждаются в комплексе микро- и макроскопические свойства материальных объектов нами в [8, 11, 12, 23] предложено, что «теплотроны» могут находиться в комбинации с электронами и другими элементарными частицами. О формировании различных комбинаций элементарных частиц с электронами также отмечено в [14]. Согласно работ М. Фарадея [13], все проявления электричества (тепловые, световые, химические, физиологические, магнитные и механические) совершенно одинаковы, независимо от источника его получения. В этой связи, предлагаемое нами наличие элементарной частицы **«теплотрона»**, переносчики теплоты, является разновидностью «электромагнитных частиц». Все утверждения об излучении при фазовых переходах, а также экспериментально определяемые сигналы электромагнитной эмиссий в [16, и «теплотроны», фотоны] служат в пользу наличия **«электромагнитных частиц»** в структуре атомно-молекулярных образований «химического индивида» [24]. В литературе известны межмолекулярные связи Ван-дер-ваальсовое взаимодействие, которое состоит из трёх типов слабых электромагнитных взаимодействий: ориентационные силы, дисперсионное и индукционное притяжение [18, 21, 31]. Эти силы слабое, нековалентное межмолекулярное взаимодействие, возникающее за счёт взаимодействия дипольных (мультипольных) моментов молекул и поляризации их электронных оболочек. Однако, объяснение природы взаимодействия в слоистых кристаллах силами Ван-дер-Ваальса противоречит экспериментальным данным. Кроме того, ван-дер-ваальсовы силы справедливы, в основном, для газообразных систем и рассматриваются для молекул. Следовательно, межмолекулярные ван-дер-ваальсовы силы не противоречат наличию связанных **«электромагнитных частиц»** в структуре «химических индивидов» веществ.

Основываясь на ядерно- электронном строении веществ и анализируя научно-экспериментальные данные, нами предложена дипольная структура «электромагнитных частиц» и их расположение между заряженными частицами [23, 24]. Частицы участвующие в связи между «химическими индивидами» на границе раздела соприкосновения находятся в равновесии с окружающей средой и определяют характерное электромагнитное свойство системы. Т.е., «электромагнитные частицы» могут находиться в «комбинированном состоянии» с электронами, что проявляется в величине частоты пульсаций для соответствующего состояния (тепловое, электрическое или диэлектрическое, магнитное, цветовое и др.). А для разрушения «комбинаций» необходимо внешнее воздействие, которое влияет на частоту пульсаций «электромагнитной частицы» и на структурно-энергетическое состояние «химического индивида». Здесь следует отметить важное свойство этих «электромагнитных частиц», где полярные части диполи из-за электростатического притяжения сближаются и их перемещение создают соответствующие **электрические явления**. В свою очередь это порождает **магнитные проявления**. В результате **«электромагнитные частицы» не аннигилируют** и, кроме того, предотвращают аннигиляцию электрона с ядром, являясь ответственными за структурно-энергетическое состояние системы. Благодаря этому природному свойству **«электромагнитные частицы»** в свободном состоянии **пульсируют** и дают форму **«стоячей волны»**, а коллективное их движение создают **«бегущую волну»** – кажущуюся **электромагнитную волну** известную из учебников и литературы.

Эти «электромагнитные частицы» играют важную роль при активации реагирующих веществ, где в результате их воздействия возникает «термоэлектрохимический потенциал» [10, 23, 24], являющийся движущей силой протекания химических реакций. В системе происходит **перераспределение электронов по химическим связям, а «связанные электромагнитные частицы» выделяются (поглощаются) из комбинаций электрона в виде теплоты, света и др.** Аналогично, при фазовых переходах, где доминирующая роль принадлежит теплопередаче, т.е., «теплотронам» (разновидность «электромагнитных частиц») переход «теплотронов» от «химических индивидов» к охлаждающей системе, также приводит к возникновению «термоэлектрохимического потенциала». При достижении определённого значения потенциала, происходит переход электронов из **старой фазы в новую, образуя соответствующий «химический индивид» с соответствующим выделением (поглощением) «электромагнитных частиц в виде теплоты, света, звука и др.** При фазовых переходах наблюдается возникновение «термоэлектрохимического потенциала», а движущая роль принадлежит «теплотронам» (давление постоянное).

Экспериментально определяемая температура является сравнительной величиной относительно экстенсивного свойства другой системы, принятой за первоначальный стандарт измерения или точку отсчёта. Следовательно, понятие температуры, с которым мы сталкиваемся, на первый взгляд кажется очень простой величиной, но по сути она является сложным параметром, характеризующим состояние системы [25, 26].

Как известно, температура и давление относится к интенсивным свойствам системы, т.е., не зависит от количества вещества. По отношению к единичным частицам, из которых состоит данная микро-макросистема, в научной литературе нет единого мнения или отсутствует определение физического смысла этих параметров состояния. В этой связи, с учетом интенсивных свойств этих параметров выразим их величины на одну элементарную частицу. Для этого уравнение Клапейрона напишем для одной частицы в виде:  $PV/N = RT/N$  или на одну молекулу в виде:

$$pV/N = kT$$

Здесь  $V/N$  представляет объем одной молекулы;  $p$  – давление молекулы объёмом  $V/N$ . Параметры состояние давление –  $P$  и температура –  $T$  выражают интенсивные свойства, т.е., их количественное значение одинаково в микро и макросостояниях. С учетом уравнения  $T = 0,959 \cdot 10^{-11} \cdot \nu$  для молекулы запишем уравнение Клапейрона:

$$pV_m = k \cdot 0,959 \cdot 10^{-11} \cdot \nu$$

где  $V_m$  – объем одной молекулы создающий давление  $p$ ;  $k$  – постоянная Больцмана;  $0,959 \cdot 10^{-11}$  – температурный коэффициент по нашему предложению;  $\nu$  – частота колебания «теплотрона».

Анализ этих уравнений позволяет выяснить физический смысл давления ( $P$  – параметр макроскопического состояния) для элементарной частицы, которое представляет собой «силу упругости» –  $p$  – необходимую для пульсации элементарной частицы в занимаемом ею объёме  $V_m$ . Следовательно, «химический индивид» включает атомы и элементарные частицы, взаимосвязанные друг с другом каждое из которых наделено определёнными свойствами, где **их набор или их комбинации** выражают соответствующие параметры состояния **фазы: давление- $P$ , объем- $V$ , температура- $T$  и внутреннюю энергию системы**. В этом отношении, для отдельных **частиц понятия «фаза и фазовый переход» не имеют физического смысла**. Фаза и фазовый переход справедливо только лишь на уровне «химических индивидов». «Химический индивид» льда отличается от «химического индивида» жидкой воды и водяного пара, хотя они имеют одинаковый элементный состав. Изменение температуры в свою очередь влияет на частоту пульсаций ( $\nu$ ) и на «силу упругости пульсаций частиц» ( $p$ ), т.е., при фазовых переходах внешнее давление остаётся постоянным (по правилу фаз Гиббса).

Рассмотрим процесс охлаждения воды или переход ее в лед. В системе «электромагнитные частицы» между «химическими индивидами» имеют высокую частоту пульсаций по сравнению с охлаждающей системой. «Теплотроны» находящиеся в комбинации с валентными электронами между «химическими индивидами» переходят в охлаждающую часть, происходит обмен теплотой. По мере перехода «теплотронов» в охлаждающую систему наблюдается выделение электромагнитных частиц. Из-за различных концентраций «теплотронов» в валентной и химически связанной частях «химического индивида» появляется «термоэлектрохимический потенциал» [23]. При достижении определённого значения происходит перераспределение электронов «химического индивида» жидкой воды в «химический индивид» льда и переход «теплотронов» из комбинации с электроном в пространство в виде **теплоты фазового перехода**. Безусловно, образование льда более сложный в энергетических проявлениях процесс, например, имеет место треск при льдообразовании. Если в процессе охлаждения не достигается критическая величина «термоэлектрохимического потенциала» происходит переохлаждения воды. Такое явление, образование двойного электрического слоя установлено ещё в 50-60-е годы. Когда было показано, что при кристаллизации воды и водных растворов (а также ряда диэлектриков) на плоской фазовой границе формируется двойной электрический слой, состоящий из примесных ионов. Он вызывает появление значительной (до сотни вольт) разности потенциалов между твёрдой и жидкой фазами – так называемого потенциала замерзания (эффект Воркмана-Рейнольдса) [29]. Иначе говоря, фронт кристаллизации оказывается электрически активным. Анализ различных физико-химических проявлений позволяет заключить, что движущей силой протекания процессов является возникновение «термоэлектрохимического потенциала» в структуре «химических индивидов».

#### Заключение

В микроструктуре атомно-молекулярного строения веществ имеется «электромагнитные частицы» комбинации элементарных частиц с электронами и между собой. Эти комбинации можно рассматривать в качестве различных источников энергии, при превалировании отдельных элементарных частиц («теплотроны», фотоны, рентгеновские лучи и др.) мы наблюдаем повышение температуры, электрического напряжения, света и др. **В составе «комбинаций» «электромагнитные частицы» не проявляют индивидуальных характерных свойств присущих им в свободном состоянии**. При воздействии извне возникают «термоэлектрохимический потенциал», являющийся движущей силой любого физико-химического процесса.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кнотько, А.В. Химия твёрдого тела / А.В. Кнотько. – М.: ИЦ «Академия», 2006. – 304 с.
2. Нанотехнологии. Азбука для всех / Под ред. Ю.Д. Третьякова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. – 2-изд., испр. и доп. – 368 с. – ISBN 978-5-9221-1048-8.
3. Салль, С.А. Фазовопереходное излучение / С.А. Салль. – 2002.
4. Сивухин, Д.В. Общий курс физики. Термодинамика и молекулярная физика. Т. 2 / Д.В. Сивухин. – М.: Наука, 1990. – 591 с.
5. Татарченко, В.А. Кристаллография, 24, 2, 408 (1979)
6. Татарченко, В.А., Умаров Л.М. Кристаллография. 25, 6, 1311, (1980)
7. Татевский, В.М. Атомы в молекулах и квантовомеханическая интерпретация понятий классической теории химического строения / В.М. Татевский // Вест. Моск. Университета. сер.2. Химия. – 1999. – Т. 40. – № 2. – С. 75.
8. Утелбаев, Б.Т. О взаимосвязи внутренней энергии с микроструктурой вещества / Б.Т. Утелбаев, Э.Н. Сулейменов, А.Б. Утелбаева // The Way of Science. – 2015. – № 12 (28). – С. 61–65.



9. Утелбаев, Б.Т. О переносе тепла между материальными объектами / Б.Т. Утелбаев, Э.Н. Сулейменов, А.Б. Утелбаева // Science and World. – 2015. – Т. 1. – № 2 (18). – С. 39–43.
10. Утелбаев, Б.Т. Структурно-энергетическое состояние «химических индивидов» и причины протекания химических реакции / Б.Т. Утелбаев, Э.Н. Сулейменов, А.Б. Утелбаева // Наука и Мир». – 2018. – № 7 (59). – С. 19–24.
11. Утелбаев, Б.Т. Температура и передача энергии между материальными объектами / Б.Т. Утелбаев, Э.Н. Сулейменов, А.Б. Утелбаева // The scientific heritage (Budapest, Hungary). – 2016. – Vol. 1. – No. 2 (2). – “Chemical Sciences”. – P. 100–104.
12. Утелбаев, Б.Т. Формы передачи внутренней энергии и ее переносчики / Б.Т. Утелбаев, Э.Н. Сулейменов, А.Б. Утелбаева // Научный журнал “Globus”. – декабрь, 2015. – 3 часть. – С. 61–65
13. Фарадей, М. Экспериментальные исследования по электричеству. Т.1. / М. Фарадей. – М.: Издательство Академии наук СССР, 1947. – 848 с.
14. Фейнман, Р. КЭД-странная теория света и вещества: пер. с англ. / Р. Фейнман. – М.: АСТ, 2014. – 194 с.
15. Френкель, Л.Я. Кинетическая теория жидкостей / Л.Я. Френкель. – Л.: Наука. Ленинградское отделение, 1975. – 592 с.
16. Шибков, А.А. Растущий лед – источник электромагнитного излучения / А.А. Шибков, М.А. Желтов, А.А. Королев // Вестник ТГУ. – 2001. – Т. 6. – Вып. 2. – С. 162.
17. Chuvardinsky, V.G. // Russian Journal of ECOSYSTEMECOLOGY. – 2017. – Vol. 2 (3). – 288 p.
18. General Chemistry Principles and Modern Applications-8<sup>th</sup>.ed. / Ralph H. Petrucci, William S, Harwood, F. Goffrey Hering. – 2002. – Prentice-Hall
19. Perelman, M.E. Phys. Let. A60,143(1977)
20. Potter W.R., Hoffman I.G. Inf. Phys. 18,265(1968)
21. Utelbayev, B. Some Concepts about Substance, Chemical compound and an Element / B. Utelbayev, E. Suleimenov, A. Utelbayeva // American Chemical Science Journal. – 2014. – No. 4 (2). – P. 166-73.
22. Utelbayev, B.T. Effect of Elementary Carriers of Heat to Create a System of Ordered Structures / B.T. Utelbayev, E.N. Suleimenov, A.B. Utelbaeva // International Journal of Scientific Latest Research in Science and Technology. – 2017. – Vol. 3. – Issue 1. – P. 50–54.
23. Utelbayev, B.T. Elementary Carrier of Thermal Energy. Derivation from the Classical Equation of Thermodynamics / B.T. Utelbayev, E.N. Suleimenov, A.B. Utelbaeva // International Journal of Engineering and Technical Research (IJSETR). – ISSN N: 2321-0869 (0). – 2018. – Vol. 8. – Issue 2. – P. 65–68.
24. Utelbayev, B.T. Structural-energy Interaction in the System: Electron – Nucleus – “Chemical individual” Substance / B.T. Utelbayev, E.N. Suleimenov, A.B. Utelbaeva // International Journal of Engineering and Technical Research (IJSETR). – ISSN N: 2321-0869 (0). – 2018. – Vol. 8. – Issue 5. – P. 30–33.
25. Utelbayev, B.T. Temperature is the Parameter of the Structural and Energy State of System / B.T. Utelbayev, E.N. Suleimenov, A.B. Utelbaeva // International Journal of Scientific Latest Research in Science and Technology. – November-December, 2016. – Vol. 5. – Issue 6. – P. 14–16. – ISSN(Online) 2278-5299.
26. Utelbayev, B.T. The Essence of “Temperature” and its Relationship with Thermal state of the System / B.T. Utelbayev, E.N. Suleimenov, A.B. Utelbaeva // International Journal of Scientific Research in Science and Technology. – 2017. – Vol. 3. – Issue 2. – Print ISSN:2395-6011. – P. 678–684.
27. Utelbayev, B.T. The Influence of External Impact in Transfer of the Energy between Material Objects / B.T. Utelbayev, E.N. Suleimenov, A.B. Utelbaeva // International Journal of Scientific Research in Science and Technology. – 2016. – Vol. 2. – Issue 5. – Print ISSN:2395-6011. – P. 241–245.
28. Utelbayev, B.T. The Nature and Mass of Elementary Particles of Heat Carriers / B.T. Utelbayev, E.N. Suleimenov, A.B. Utelbaeva // International Journal of Scientific Latest Research in Science and Technology. – November-December 2016. – Vol. 5. – Issue 6. – P. 6–9. – ISSN(Online) 2278-5299.
29. Workman, E.I., Reynolds S.E. Phys. Rev., Vol.78,254 (1950)
30. <https://ovode.pp.ua/science-water/teplovoe-dvizhenie-chastic-v-zhidkosti>.
31. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Материаловедение>

Материал поступил в редакцию 03.08.18.

## THE EFFECT OF COMBINATIONS OF ELEMENTARY PARTICLES ON THE STRUCTURAL AND ENERGY STATE OF MACRO-SYSTEMS

**B.T. Utelbayev<sup>1</sup>, E.N. Suleymenov<sup>2</sup>, A.B. Utelbayeva<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Chief Research Worker, <sup>2</sup> Head of Laboratory, <sup>3</sup> Associate Professor

<sup>1</sup> A.B. Bekturov Institute of Chemical Sciences (Almaty),

<sup>2</sup> Kazakh-British Technical University (Almaty),

<sup>3</sup> South Kazakhstan State University named after M. Auezov (Shymkent), Kazakhstan

**Abstract.** The influence of combinations of elementary particles on the structural and energy state of “chemical individuals” and on the formation of the structure and properties of macroscopic formation under the influence of external parameters is considered. Sources of different types of energy (heat, light, etc.) are elements of the microstructure of substances that form different combinations. The driving force of various physical and chemical processes is the emergence of “thermochemical potentials” due to the formation of combinations of elementary particles of different structures.

**Keywords:** energy, heat, elementary particles, structural and energy state, “chemical individual”, phase transition.

**Biological sciences**  
**Биологические науки**

УДК 581. 8:633.51

**ФЕНОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ ДИКОРАСТУЩИХ  
И КУЛЬТИВИРУЕМЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА GOSSYPIUM L.**

**Н.В. Грабовец<sup>1</sup>, А.А. Абдуллаев<sup>2</sup>, С.М. Ризаева<sup>3</sup>,  
З.А. Эрназарова<sup>4</sup>, Д.К. Эрназарова<sup>5</sup>, Д.М. Арсланов<sup>6</sup>**

<sup>1, 4, 5</sup> старший научный сотрудник, <sup>2</sup> академик, <sup>3</sup> ведущий научный сотрудник, <sup>6</sup> младший научный сотрудник  
Институт Ботаники АН РУз (Ташкент), Узбекистан

**Аннотация.** В данной статье приводятся результаты 14 дикорастущих культивируемых представителей рода *Gossypium* L. по фенологии растений и морфологии семядольных и настоящих листьев, а также разновозрастных и зрелых семян. Самый скороспелый культивируемый представитель – это сортообразец Синалуа (80 дней), среди форм и разновидностей *G. barbadense* – это *subsp. ruderale: pisco* и *Ishan nigeria* (бел) и *G. mustelinum*. По признаку крупности листьев наиболее примитивные являются разновидности *Ishan nigeria* (бел), а продвинутые *G. mustelinum* и форма *subsp. vitifolium brasilense* (зел), в том числе *subsp. ruderale: pisco*. Среди форм и разновидностей *G. barbadense* наиболее крупные завязи, семязачатки и зрелые семена у *Ishan nigeria* (бел.) Анализируя полученные данные о количестве семязачатков в разновозрастных завязях и зрелых семян в коробочке у сортов, установлено, что у *G. hirsutum* L. на всех этапах развития количество семян больше, чем у *G. barbadense*, причём потенциальная семенная продуктивность (ПСП) наиболее низкая у сорта Мехнат. У него и Беш-кахрамон количество завязываемых семян одно из самых больших (35), среди изученных видов, а к зрелому возрасту у Мехнат – 20 семян в коробочке, у сорта Беш-кахрамон – 27. Среди сортов *G. barbadense* самая низкая ПСП у сорта Сурхон-9, немного выше относительно Сурхон-9 у Карши-8 и Ашхабадский -8. Самая высокая ПСП среди форм и разновидностей *G. barbadense* у обеих разновидностей *brasilense*, а также у *G. mustelinum*.

**Ключевые слова:** хлопчатник, фенология, морфология, род *Gossypium*, семядольный лист, настоящий лист, завязь, семязачаток, разновозрастные, зрелые семена.

Хлопчатник – одна из ведущих технических культур. Вряд ли можно найти такую отрасль народного хозяйства, в которой не использовались бы продукты, полученные из хлопкового растения. Именно поэтому хлопчатник по своей значимости для экономики страны стоит в одном ряду с металлом, топливом и хлебом. Хлопчатник является важнейшей народнохозяйственной культурой и самой универсальной среди других культурных растений. Из всех частей растений хлопчатника – семян, листьев, стеблей, корней можно получать разнообразную продукцию.

В литературе прошлых лет накоплен большой арсенал знаний об этой культуре. Большое внимание придаётся изучению морфологического строения вегетативных и генеративных органов хлопчатника, имеющих важное научное и практическое значение. Patil Pravin; Malik, Surendra (2015), Таджибаев А. (1985), Мокеева Е.А. (1960).

Материалом исследования послужили 3 формы *G. barbadense subsp. ruderale: pisco, parnat, ishan nigeria* 2 разновидности (бурый и белый) и 1 форма *subsp. vitifolium brasilense* 2 разновидности (красный и зелёный), *G. mustelinum*; сорта Карши-8, Ашхабадский-8, Сурхон-9 и сорта *G. hirsutum* L. – Беш-кахрамон, Мехнат, Генофонд-2, сортообразец Синалуа.

Экспериментальные исследования проводились в условиях деляночных опытов на участке лаборатории систематики и интродукции хлопчатника Института генетики и экспериментальной биологии растений АНРУз. В период вегетации проводили фенологические наблюдения, учёты, морфологические описания опытных растений, этикетирование. Выполнена морфометрическая обработка собранного материала, составлены таблицы, графики и диаграммы.

Дикие и полудикие (рудеральные) виды и формы хлопчатника являются многолетними поликарпическими растениями, жизненный цикл, которых складывается из ряда вегетационных циклов. Каждый вегетационный цикл складывается из двух основных периодов – вегетативного и репродуктивного. Вследствие особенностей архитектоники растений, основными фенофазами развития являются – всходы, бутонизация, цветение, и созревание плодов. Они последовательно накладываются друг на друга и протекают некоторое время параллельно и одновременно и в такой же последовательности затухают. Продолжительность вегетационного периода (от посева до созревания) и отдельных фаз развития являются важнейшими показателями, характеризующими ценность изучаемого материала для селекционной работы.

Как показали результаты фенологических наблюдений (рис. 1), семена у форм и разновидностей *G. barbadense* всходили почти одновременно, причём количество дней от посева до всходов колеблется в пределах

5-6 дней и не зависит от степени скороспелости. При сравнении форм *G. barbadense* с видом *G. mustelinum*, последний оказался более скороспелым во всех фенологических фазах.

У сортов и сортообразцов период от посева до всходов протекал различно, причём не зависимо от скороспелости, например, сортообразец Синалуа является самым скороспелым, но период от посева до всходов у него является самым продолжительным. (Рис. 1.).

От всходов до бутонизации у форм и разновидностей *G. barbadense* проходит 50-55 дней. У культивируемых представителей и *G. mustelinum* 30-36, за исключением Ашхабадский-8 и Генофонд – 2, у них 65 и 45 дней соответственно. Самый короткий период среди них у Синалуа – 24 дня, в том числе у него же самые короткие и дальнейшие периоды бутонизация-цветение – 11 дней и цветение-созревание – 30 дней. С начала бутонизации начинается репродуктивный период развития, включающий фазы бутонизации, цветения и созревания, который является более продолжительным по сравнению с вегетативным и растянут во времени.

Продолжительность от бутонизации до цветения у обоих разновидностях *ishan nigeria* и *G. mustelinum* – 13-15 дней, у *pisco* и *parnat* – 18, у обоих разновидностях *brasilense* – 46 дней. У последних фаза бутонизация – цветение была очень растянута из-за температурного фактора. Так как завязавшиеся бутоны падали по причине высокой температуры. Как только температура стала ниже 28 °С, и день стал короче, так бутоны стали раскрываться. Фазу цветения до созревания все представители прошли за 47 – 65 дней. У сортов Мехнат и Беш-кахрамон фазы бутонизация-цветение и цветение-созревание прошли идентично, за 39 и 45 дней, соответственно. Немного короче эти два периода у сортов Сурхон-9 (37 и 43 дня) и Ашхабадский-8 (28 и 40 дней).

Существенные различия в форме и размерах семядольных и первых листьев являются показателем места произрастания и климатических условий представителей, а также диагностическим признаком для видов (Табл.1).

Считается что более крупные листья — это признак примитивности. Так наиболее крупные семядоли у *ishan nigeria* (бел.), а первые листья у *ishan nigeria* (бур) среди изученных форм наиболее мелкие семядольные и первые настоящие листья у *G. mustelinum* и *subsp. ruderale: pisco, subsp. vitifolium brasilense* (зел). Таким образом, по данному признаку наиболее примитивные являются разновидности *Ishan nigeria* (бел), а продвинутые *G. mustelinum* и форма *subsp. vitifolium brasilense* (зел), а также *subsp. ruderale: pisco*.

В литературе по хлопчатнику редко приводятся размеры зрелых семян, но чаще в характеристике плодов и семян используются термины – крупные, средние, мелкие. Изменения размеров завязей и семязачатков в процессе их развития у хлопчатника не изучены.

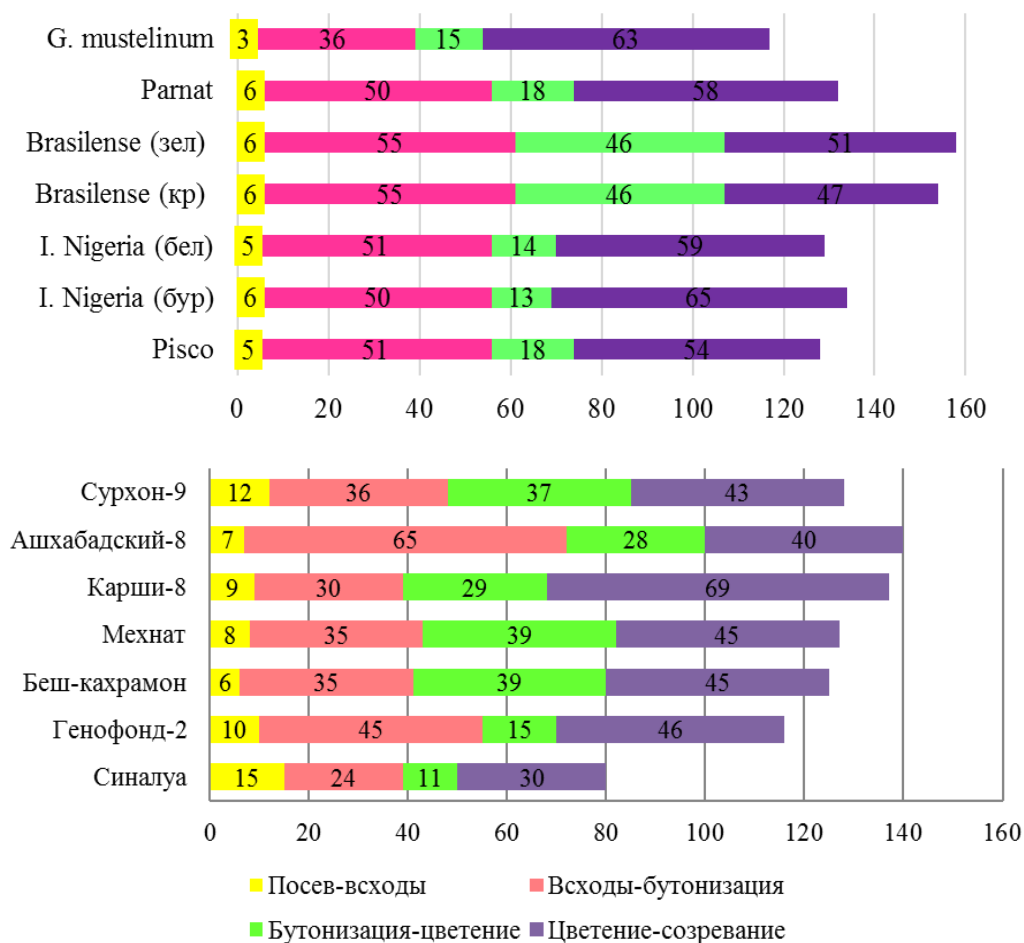


Рис. 1. Продолжительность межфазных периодов

Мало изучены вопросы семенной продуктивности хлопчатника и, особенно, потенциальной, которые имеют важное теоретическое и практическое значение, эти данные позволяют судить о потенциальных возможностях растений и прогнозировать урожайность. Обычно приводятся данные о количестве полноценных (завязавшихся) и «улучных» (неразвившихся семян) в зрелых коробочках. Мы подсчитали количество семязачатков у разновозрастных завязей (1-4 нед.) и семян в зрелых коробочках.

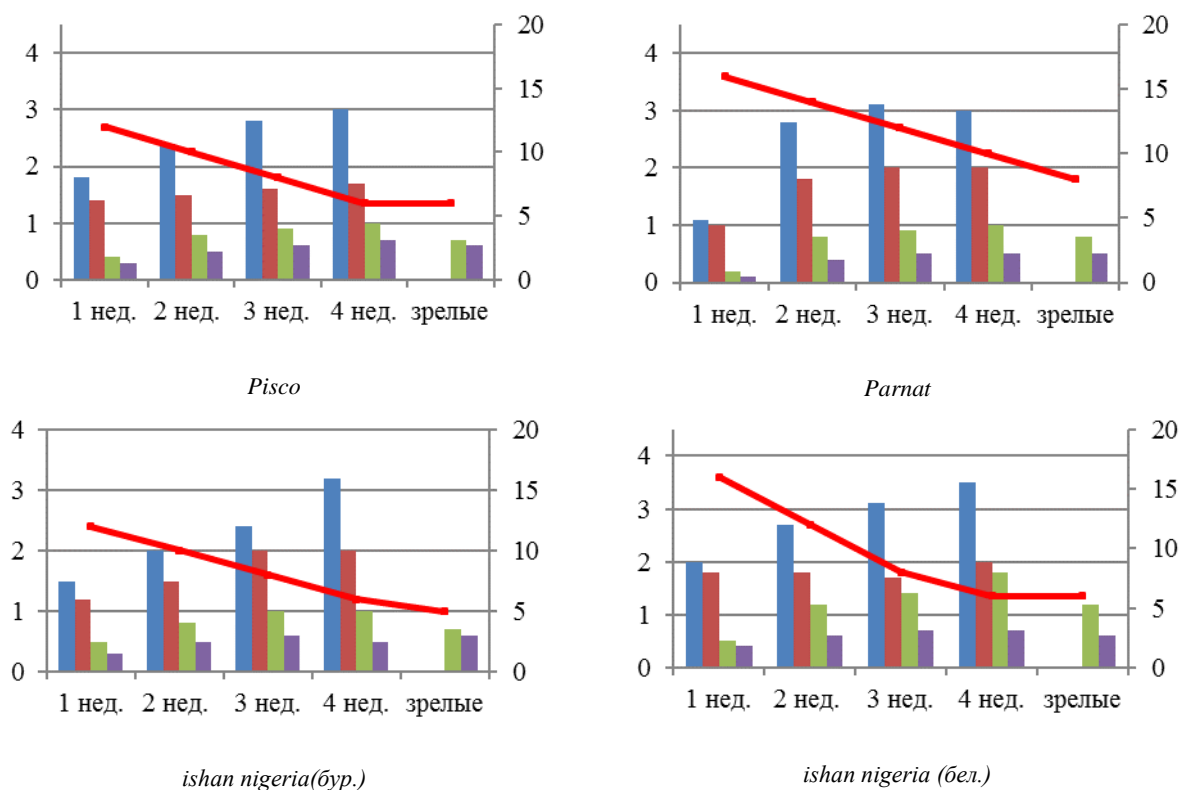
Таблица 1

Площадь семядольного и первого листа у различных форм *G. barbadense*L.

Форма	Признак	S семядоли, см <sup>2</sup>	S листа, см <sup>2</sup>
Pisco		5.57 ± 0.5	7.55 ± 0.5
I.Nigeria (бур)		9.99 ± 1.0	27.88 ± 2.4
I.Nigeria (бел)		15.00 ± 1.6	18.38 ± 1.6
Brasilense(кр)		13.23 ± 1.3	3.95 ± 0.1
Brasilense(зел)		5.05 ± 0.4	3.64 ± 0.2
Parnat		12.07 ± 1.2	19.58 ± 1.8
<i>G. mustelinum</i>		6,72 ± 0,8	7,83 ± 0,5

У хлопчатника плоды – 3-5 гнездовые синкарпные коробочки, имеющие различную форму, величину и количество семян в каждом гнезде. У форм и разновидностей *G. barbadense*, а также *G. mustelinum* коробочки имеют 3 створки. На всех этапах развития среди форм и разновидностей *G. barbadense* наиболее крупные завязи у *ishan nigeria* (бел.) и *brasilense* (зел.). А в 4-х недельном возрасте ещё и у *brasilense* (кр.) (рис.2). Семязачатки и зрелые семена наиболее крупные на всех этапах развития также *ishan nigeria* (бел. и бур.). Наиболее мелкие семязачатки и семена у обеих разновидностей *subsp. vitifolium brasilense* и *subsp. ruderales: pisco*.

Количество семязачатков и семян в одной завязи и зрелой коробочки очень сильно варьируется в зависимости от этапа развития, за исключением обеих разновидностей *brasilense* (рис.2). У них на всех этапах развития практически не образуются улучные семена. В коробочки их 16-18 шт, также как и у *G. mustelinum*. У остальных в однонедельных завязях 12-16 шт. а к зрелости остаётся 6-10 шт.



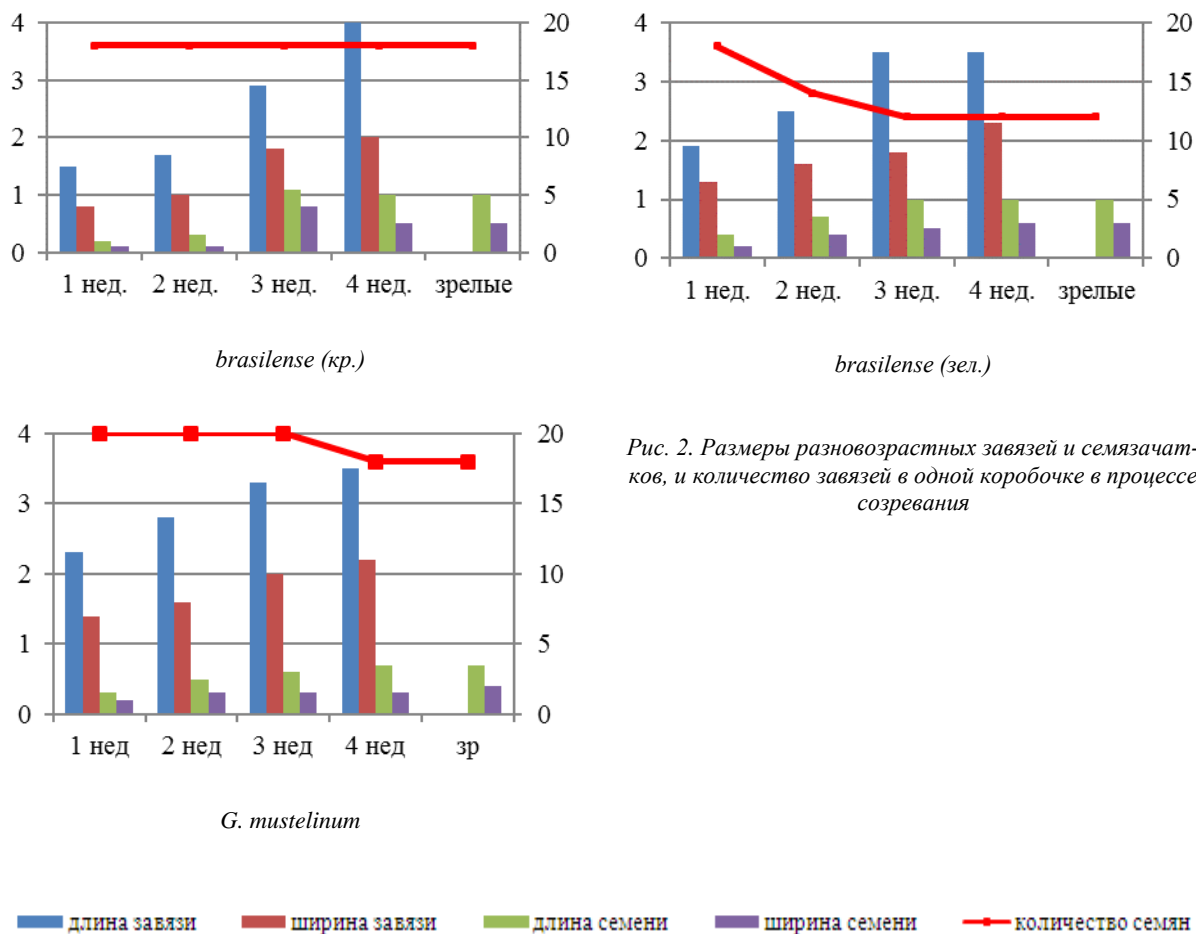


Рис. 2. Размеры разновозрастных завязей и семязачатков, и количество завязей в одной коробочке в процессе созревания

Сравнивая сорта и сортообразец представителей *G. barbadense* и *G. hirsutum* L., можно сказать, что размеры завязей у сорта Ашхабадский-8 на всех этапах развития несколько мельче, чем у остальных изученных представителей (Рис. 3). При сравнении размеров завязей, исключением является сорт Мехнат. Так как все представители как на начальном этапе, так и к зрелости достоверных различий не имеют и растут с сходной скоростью, достигнув максимальных размеров в 3-4 недельном возрасте. А у сорта Мехнат максимального размера семена достигают к зрелости, т.е. семена не усыхают, а растут до самой зрелости и достигают 1,5 см в длину и 0,7 в ширину.

Анализируя полученные данные о количестве семязачатков в разновозрастных завязях и зрелых семян в коробочке у сортов и сортообразца, установлено, что у сортов *G. hirsutum* L. на всех этапах развития количество семян больше, чем у *G. barbadense*. Причём потенциальная семенная продуктивность (ПСП) наиболее низкая у сорта Мехнат. У него количество завязываемых семян одно из самых больших (35), такое же, как и у сорта Беш-кахрамон, среди изученных видов, а к зрелому возрасту у Мехнат остаётся – 20 семян в коробочке, у сорта Беш-кахрамон – 27. Среди сортов *G. barbadense* самая низкая ПСП у сорта Сурхон-9, немного выше относительно Сурхон-9 у Карши-8 и Ашхабадский-8.

Таким образом можно заключить, что самый скороспелый представитель среди культивируемых представителей – это сортообразец Синалуа (80 дней), среди форм и разновидностей *G. barbadense* – это subsp. *ruderales:pisco* и *Ishan nigeria* (бел) и *G. mustelinum*. По признаку крупности листьев наиболее примитивные являются разновидности *Ishan nigeria* (бел), а продвинутые *G. mustelinum* и форма subsp. *vitifolium brasilense* (зел), в том числе subsp. *ruderales:pisco*. Среди форм и разновидностей *G. barbadense* наиболее крупные завязи, семязачатки и зрелые семена у *ishan nigeria* (бел.) Среди культивируемых представителей наиболее крупные завязи, семязачатки и зрелые семена у сорта Мехнат. Самая высокая ПСП среди форм и разновидностей *G. barbadense* у обеих разновидностей *brasilense*, среди культивируемых представителей у Беш-кахрамон, а также у *G. mustelinum*.

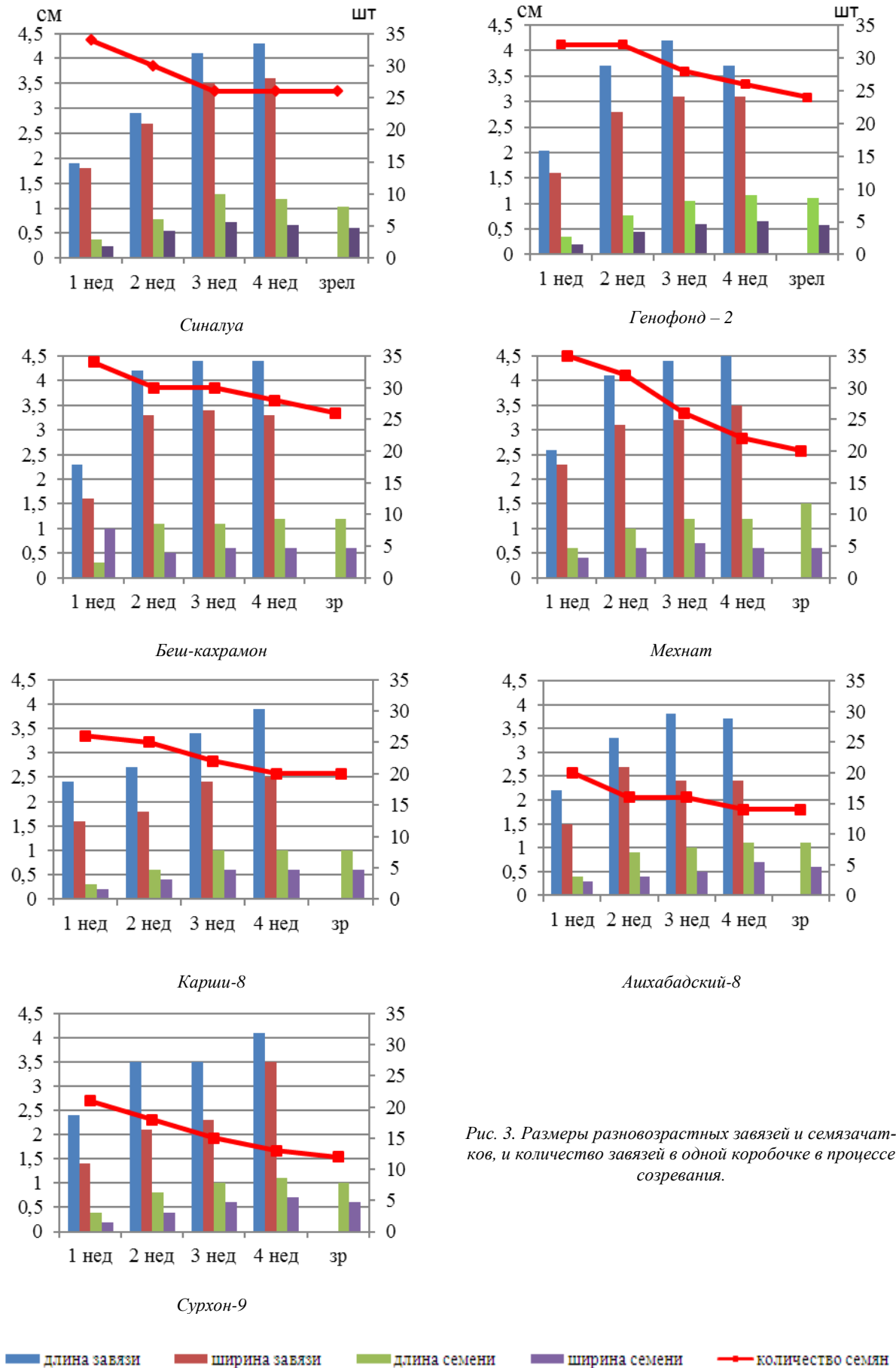


Рис. 3. Размеры разновозрастных завязей и семязачатков, и количество завязей в одной коробочке в процессе созревания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мокеева, Е.А. Развитие структуры листа и коробочки хлопчатника. Хлопчатник / Е.А. Мокеева. – Ташкент: Акад. Наук. УзССР, 1960. – Т. 3. – С. 281–304.
2. Таджикибаев А. Морфология, систематика и эволюция дикорастущих видов хлопчатника рода *Gossypium*: автореф. дисс. ... канд. биол. наук / А. Таджикибаев. – Алма-Ата, 1985. – 23 с.
3. Patil, Pravin; Malik, Surendra; Sutar, Shrikant; Yadav, S. R.; John, Joseph; Bhat, K. V Taxonomic importance of seed macro- and micro-morphology in *Abelmoschus Medik.* (Malvaceae) *Nordic Journal of Botany*. Exploring the botanical biodiversity on Earth. – 2015. – N 5. – P. 114–123.

Материал поступил в редакцию 03.07.18.

THE PHENOLOGY AND MORPHOLOGY OF SOME WILD  
AND CULTIVATED REPRESENTATIVES OF THE GENUS *GOSSYPIMUM L.*

N.V. Grabovec<sup>1</sup>, A.A. Abdullaev<sup>2</sup>, S.M. Rizaeva<sup>3</sup>,  
Z.A. Ernazarova<sup>4</sup>, D.K. Ernazarova<sup>5</sup>, D.M. Arslanov<sup>6</sup>

<sup>1, 4, 5</sup> Senior Researcher, <sup>2</sup> Academician, <sup>3</sup> Leading Researcher, <sup>6</sup> Junior Researcher  
Institute of Botany Academy of Sciences of Uzbekistan

**Abstract.** *This article presents the results of 14 wild-growing cultivated representatives of the genus *Gossypium L.* on the phenology of plants and the morphology of cotyledonous and real leaves, as well as of uneven-aged and mature seeds. The fastest-growing cultivated representative is the Sinalua variety (80 days), among the forms and varieties *G. barbadense* is subsp. *ruderales: pisco* and *Ishan nigeria* (white) and *G. mustelinum*. On the basis of the size of the leaves, the most primitive are the varieties *Ishan nigeria* (bel), and the advanced *G. mustelinum* and the subsp. *vitifolium brasilense* (gree), including subsp. *ruderales: pisco*. Among the forms and varieties of *G. barbadense*, the largest ovaries, semolina and mature seeds of *ishan nigeria* (white). Analyzing the data obtained on the number of ovules in uneven-aged ovaries and mature seeds in a capsule in varieties, it is established that *G. hirsutum L.* at all stages of development has more seeds than *G. barbadense*, and the potential seed productivity (PSP) is the lowest variety *Mehnat*. *Mehnat* and *Besh-kahramon* have one of the largest seeds (35) among the studied species, and to mature age *Mehnat* has 20 seeds in the box, and the *Besh-kahramon* variety has 27. Among *G. barbadense* varieties, the lowest PSP grade *Surkhon-9*, slightly higher relative to *Surkhon-9* on *Karshi-8* and *Ashgabat-8*. The highest PSP is among the forms and varieties of *G. barbadense* in both varieties of *brasilense*, as well as *G. mustelinum*.*

**Keywords:** *cotton, phenology, morphology, genus *Gossypium*, cotyledonous, real leaves, uneven-aged, mature seeds, ovules, ovaries.*

УДК 677.023

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НАТЯЖЕНИЯ И ДЕФОРМАЦИИ НИТИ НА ПРОЦЕСС ПАРТИОННОГО СНОВАНИЯ

С.Ж. Абдикеримов<sup>1</sup>, Г.Д. Кайранбеков<sup>2</sup>, В.М. Джанпаизова<sup>3</sup>,  
С.М. Коньсбеков<sup>4</sup>, А.Н. Куралбаева<sup>5</sup>, С.А. Баймагамбет<sup>6</sup>

<sup>1,2</sup> кандидат технических наук, доцент, <sup>3</sup> кандидат химических наук, доцент,  
<sup>4,5</sup> магистр, преподаватель, <sup>6</sup> магистрант

Южно-Казахстанский государственный университет (Шымкент), Казахстан

***Аннотация.** В статье выполнен анализ причин появления неравномерности намотки нитей при сновании; выявлены факторы, влияющие на неравномерность намотки и в качестве меры по обеспечению равномерной намотки предложено изменение степени прессования намотки укатывающим валиком. Результаты исследования показывают, что из-за различной величины нагрузок в слоях, площади сечения деформированной и недеформированной нитей неодинаковы, соответственно и плотность намотки в разных слоях отличается. Это обусловлено не только различным натяжением нитей, но и структурой самой намотки.*

***Ключевые слова:** технологический процесс, партионное снование, сновальный вал, процесс снования, плотность намотки, неравномерность, степень прессования намотки*

От качества процесса снования в большой степени зависит производительность ткацких станков и качество получаемой ткани.

Производительность труда и качество вырабатываемых тканей в значительной мере зависит от обрывности нитей основы на ткацких станках. Обрывность нитей основы в процессе ткачества, в свою очередь, во многом определяется качеством подготовки основ и эффективностью отдельных подготовительных операций, в том числе процесса снования. Практика показывает, что не все технологические требования, предъявляемые к процессу снования, выполняются в полной мере.

Из-за неравномерности натяжения нитей и ряда других причин при партионном сновании поверхность намотки пряжи на сновальном валике не является строго цилиндрической. Бугристость намотки приводит к разносторонности нитей в намотке, что вынуждает прибегать к чрезмерному затормаживанию сновальных валиков при шлихтовании для предотвращения провисания нитей, сходящих с намотки больших радиусов. При этом более короткие нити, свиваемые с меньших радиусов намотки сновального валика, оказываются перенапряжёнными (особенно в пусковых режимах), испытывают повышенную вытяжку и теряют свои упругие свойства. Неравномерность натяжения нитей при сновании передаётся на ткацкий навой, вызывая разносторонность нитей и нецилиндричность намотки основы на навое, что отрицательно сказывается в процессе ткачества.

В настоящее время имеются предпосылки дальнейшего совершенствования технологии партионного снования и повышения его эффективности на основе широкого применения компьютерных технологий при моделировании технологического процесса, а также анализа полученных данных.

В связи с этим особую актуальность приобретают научно-исследовательские работы, направленные на снижение отходов сырья и на повышение качества вырабатываемых тканей, а также снижения их себестоимости. Важное место в решении этих проблем занимает технология подготовки основных нитей в партионном сновании, где закладываются основы высокоэффективного производства качественных тканей.

Технологический процесс партионного снования представляется сложным, с многообразными взаимовлияющими переменными, характеризующий этот процесс (рис. 1). Их состояния многомерного технологического процесса снования можно выделить множество входных  $\bar{X}$ , выходных  $\bar{Y}$ , переменных и множества переменных  $\bar{Z}$ , определяющих условия протекания процесса. Входные переменные состоят из: вида, линейной плотности, физико-механических свойств, пряжи, структуры паковки, типа питающих паковок.



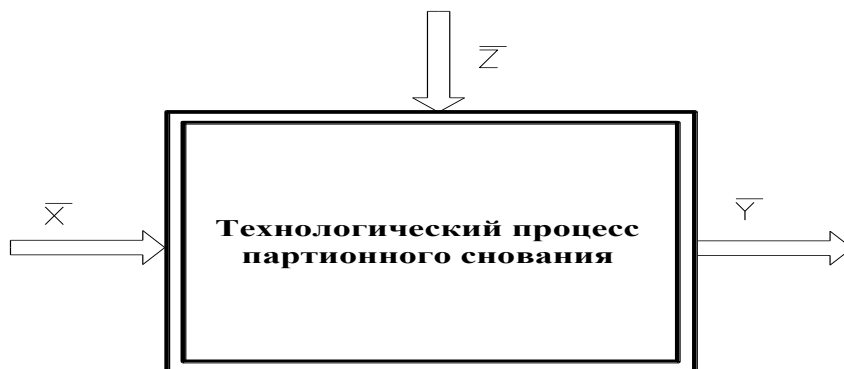


Рисунок 1. Технологический процесс партионного снования

Составляющими выходных переменных являются: параметры сновального вала, физико-механические свойства пряжи, неравномерность натяжения нитей, обрывность, производительность и т.д.

Составляющими, управляющими процессом протекания технологического процесса снования являются: скорость снования, натяжение нити, количество нитей, настройка нитенатяжителей и других приборов, давление укатывающего вала, время останова сновальной машины при обрыве нити.

Установление взаимосвязей между составляющими векторов  $\bar{X}$ ,  $\bar{Y}$ ,  $\bar{Z}$  и анализ позволяет решить конкретные технологические задачи.

Сформулированные задачи, в свою очередь, могут быть конкретизированы и представлены в более формализованном виде.

Так, например, задача улучшения качества намотки нитей на сновальный вал решается путем уменьшения дефектов намотки, повышения точности отмеривания заданной длины нитей, снижения неравномерности их натяжения, достижения равномерности по плотности вдоль образующей и по радиусу намотки.

В связи с изложенным, одним из важных факторов повышения качества партионного снования является обеспечение необходимого натяжения и деформации нити в процессе формирования сновальных валиков.

Многие исследователи при рассмотрении процесса формирования сновальных валиков, предполагают, что нити в намотке не сминаются и имеют круглое сечение и одинаковую толщину. Однако в действительности нити в нижних слоях намотки находятся в более деформированном состоянии, чем нити в верхних слоях намотки (рис 2). Поэтому необходимо рассмотрение процесса формирования намотки нитей на сновальном валике с учетом изменения формы сечения нитей по глубине намотки.

В общем случае, представляя структуру намотки послойной, массу каждого слоя нитей можно записать в виде:

$$M_i = \gamma_i \cdot V_i, \quad (1)$$

где  $M_i$  и  $V_i$  масса  $i$ -го слоя;  $\gamma_i$  – плотность намотки.

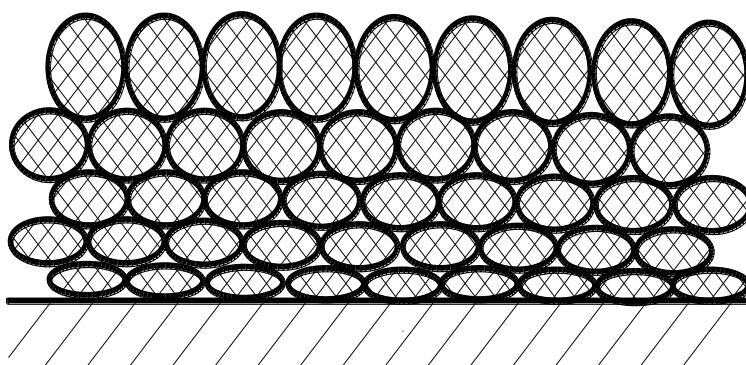


Рисунок 2. Формирование намотки нитей на сновальном валике

Вместе с этим массу  $i$ -го слоя можно записать выражением:

$$M_i = \pi \cdot T \cdot z_i \cdot D_i \cdot 10^6, \quad (2)$$

где  $T$  - линейная плотность нити;  $z_i$  - число нитей в  $i$  – том слое;  $D_i$  - диаметр намотки.

Объем нитей в  $i$  – том слое можно найти как произведение площади осевого сечения слоя на длину дуги окружности одного витка нити:

$$V_i = \pi^2 \cdot a_i \cdot b_i \cdot z_i \cdot D_i, \quad (3)$$

где  $a_i$  и  $b_i$  - полуоси эллипса, форму которого считаем, приобретает нить после деформирования в процессе намотки.

Тогда преобразуя выражения (1), (2) и (3) получим:

$$\gamma_i = \frac{T \cdot 10^6}{\pi \cdot a_i \cdot b_i}. \quad (4)$$

Таким образом, плотность намотки нитей зависит от линейной плотности пряжи и геометрических характеристик сечения деформированной нити. Определение характера деформированного состояния нити возможно на основе анализа нагрузок, действующих на нить в радиальном и осевом направлениях нагрузки, приводящих к неравномерности объёмной плотности. Неравномерность плотности намотки, вследствие чего деформация нити приводят к нецилиндричности намотки.

Известно, что нецилиндричность (бугристость) намотки вызывает необходимость торможения сновальных валиков при их сматывании. В результате наиболее короткие нити, лежащие во впадине намотки вытягиваются, теряют свои упругие свойства и в дальнейшем могут привести к обрыву при их дальнейшей переработке.

Установлено, что для исключения нецилиндричности намотки сновальных валиков, должны соблюдаться условие:

$$\frac{\delta_1 T_1}{\gamma_1} = \frac{\delta_2 T_2}{\gamma_2} = \dots = \frac{\delta_i T_i}{\gamma_i} = \dots = \frac{\delta_n T_n}{\gamma_n}, \quad (5)$$

где  $T_i$  - линейная плотность снующихся нитей на  $i$  – том участке намотки;

$\gamma_i$  – объёмная плотность намотки на  $i$  – том участке.

Тогда с учетом (5) запишем:

$$\delta_1 a_1 b_1 = \delta_2 a_2 b_2 = \dots = \delta_i a_i b_i = \dots = \delta_n a_n b_n \quad (6)$$

Неравномерность линейной плотности раскладки нитей в направлении образующей сновальной паковки может быть вызвана несовершенством конструкции партионного рядка, износом его элементов и рядом других факторов.

Различие линейной плотности нитей на различных участках может быть вызвано неравномерностью по толщине продуктов прядения и вследствие других причин.

Неоднородность объёмной плотности намотки на различных участках обусловлена не только различным натяжением нитей, но и структурой самой намотки.

Изменение плотности намотки сновальной паковки в радиальном ее направлении может быть вызвано не только увеличением давления вышележащих слоев на нижележащие, но и изменением структуры намотки образующихся цилиндрических бобин по мере формирования паковки.

#### ВЫВОДЫ

Установлено, что площади сечения деформированной и недеформированной нитей, находящихся в различных слоях, неодинаковы, вследствие различной величины нагрузок в слоях. Соответственно, плотность намотки в разных слоях будет существенно отличаться.

Выявлено, что изменение технологических параметров намотки нитей на сновальный валик оказывает существенное влияние на параметры структуры сформированной сновальной паковки.

Так как натяжение нитей оказывает существенное влияние на структуру намотки, контроль натяжения нитей позволит уменьшить обрывность нитей не только в процессе снования, но и в последующих операциях

технологической цепочки ткачества. В качестве рекомендации по уменьшению обрывности нитей можно предложить тщательный контроль натяжения нитей в процессе снования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джанпаизова, В.М. Улучшения качества пряжи и ткани путем снижения обрывности основных нитей на сновальной машине / В.М. Джанпаизова, Г.Д. Кайранбеков, С.Ж. Абдикеримов // Международный научный журнал «Наука и мир». Изд-во: Научное обозрение. – 2014. – № 5 (9). – Vol. I. – 110 с.
2. Кулида, Н.А. Теоретическое и экспериментальное обоснование повышения эффективности подготовки основных нитей к ткачеству в партионном сновании: дис. ...доктора техн. наук / Н.А. Кулида. – Иваново, 2004. – 347 с.
3. Кутын, Ю.К. Проектирование параметров сновальной паковки и управление ее формированием / Ю.К. Кутын, А.Ю. Кутын, С.А. Винокуров // Известия ВУЗов «Технология текстильной промышленности». – 2001. – № 1 (259). – С. 86-89.
4. Методы и средства исследования технологических процессов в ткачестве / С.Д. Николаев, А.А. Мартынова, С.С. Юхин, Н.А. Власова. – М.: МГТА, 2003. – 336 с.

*Материал поступил в редакцию 23.07.18.*

### THE INVESTIGATION OF INFLUENCE OF TENSION AND DEFORMATION ON THE PROCESS OF BATCH WARPING

S.G. Abdikerimov<sup>1</sup>, G.D. Kayranbekov<sup>2</sup>, V.M. Janpaizova<sup>3</sup>,  
S.M. Konysbekov<sup>4</sup>, A.N. Kuralbaeva<sup>5</sup>, S.A. Baymagambet<sup>5</sup>

<sup>1,2</sup> Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, <sup>3</sup> Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor,  
<sup>4,5</sup> Master, Senior Lecturer, <sup>6</sup> Master's Degree Student

M. Auezov South Kazakhstan State University (Shymkent), Kazakhstan

**Abstract.** *This article is analyzed the reasons of occurrence non-uniformity winding of threads is made at dashing about; the factors influencing non-uniformity of winding are revealed and as a measure on maintenance of uniform winding is offered change the degree of pressing the platen winding. The results show that due to loads of various sizes in the layer's cross-sectional area of the deformed and undeformed yarns are different, respectively, and the winding density is different in different layers. This is caused by not only different yarn tension, but also the structure of the winder.*

**Keywords:** *process, batch warping, warping the shaft, the process of warping, winding density, unevenness, the winding degree of compaction.*

УДК 677.022. 3/. 5

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ РАСТВОРА НАНОЦИТРАТА СЕРЕБРА ДЛЯ ПРИДАНИЯ АНТИСЕПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТЕКСТИЛЬНЫМ ПЕРЕВЯЗОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ

В.М. Джанпаизова<sup>1</sup>, Р.С. Ташменов<sup>2</sup>, Ж.С. Токсанбаева<sup>3</sup>, Г.Ш. Аширбекова<sup>4</sup>, Н.Н. Толганбек<sup>5</sup>

<sup>1</sup> кандидат химических наук, доцент, <sup>2</sup> кандидат технических наук, доцент,

<sup>3</sup> кандидат фармацевтических наук, доцент, <sup>4</sup> магистр, старший преподаватель, <sup>5</sup> магистрант  
Южно-Казахстанский Государственный Университет им. М. Ауэзова (Шымкент), Казахстан

**Аннотация.** В данной статье рассмотрена возможность придания антисептических свойств пропиткой текстильных перевязочных материалов водными растворами наночитрата серебра. Проведённые исследования показали зависимость антибактериального эффекта перевязочных материалов, импрегнированных водными растворами наночитрата серебра от концентрации этих растворов. Установлена оптимальная концентрация наночитрата серебра для придания текстильным перевязочным материалам антисептических свойств.

**Ключевые слова:** перевязочный материал, антимикробные свойства, микрофлора, структура волокна, наночитрат серебра.

В настоящее время существует высокая потребность в изделиях медицинского назначения с антисептическими свойствами, первоначально необходимых в медицинских лечебно-профилактических учреждениях, для армии и подразделений МЧС. Освоение отечественного производства указанной номенклатуры товаров позволит отказаться от импорта и обеспечить потребности Республики Казахстан в многоцелевых перевязочных материалах.

Наиболее многообещающие перевязочные средства – текстильные материалы, пропитанные водными растворами органических солей биоцидных и эссенциальных микроэлементов. Ранее проведены исследования антимикробных свойств различных синтезированных карбоксилатов металлов (никеля, цинка, железа, кобальта, меди, серебра) с целью поиска оптимального состава для новых модифицированных раневых покрытий для лечения гнойных, огнестрельных ран и трофических язв [1].

В последнее время активно проводятся исследования в области наноматериалов на основе серебра. Использование пропитки тканей наночастицами серебра даёт возможность получать текстильные материалы, обладающие антибактериальными свойствами. Большое внимание уделяется функциональной активности наночастиц серебра с точки зрения придания как бактерицидных, так и бактериостатических свойств различным материалам и изделиям. Наночастицы серебра, как и другие наночастицы, характеризуются уникальными свойствами, связанными с высоким отношением их поверхности к объёму, что определяет большую эффективность их действия. В многочисленных литературных источниках описано бактерицидное действие наночастиц серебра, показано, что они обладают также антивирусными и фунгицидными свойствами. Антибактериальный эффект наночастиц серебра проявляется в отношении мультирезистентных к антибиотикам штаммов бактерий. В ряде случаев наночастицы серебра обладают даже более выраженным антибактериальным эффектом, нежели ионы серебра. Ионное серебро, попадая в большинство биологических сред, образует нерастворимые соли, выпадающие в осадок, что приводит к потере биоцидной активности. Наночастицы серебра применяются как биоцидная добавка – в форме модификатора, предназначенной для создания и производства новых материалов, покрытий и других видов продукции с биоцидными свойствами широкого спектра действия [2]. Анализ препаратов, используемых для придания текстильным материалам антибактериальных свойств, показал, что высокой антимикробной активностью, широким спектром антибактериального действия, а вместе с этим отсутствием деструктурирующего влияния на материалы и экологической безопасностью обладают антибактериальные препараты, содержащие карбоксилаты серебра. Выбор нанокомпозитов серебра для пропитки текстиля обусловлен их значительными и неоспоримыми преимуществами перед всеми существующими антимикробными и противовирусными средствами, поскольку соединения серебра, обладая широким спектром антимикробной активности, во многом лишены недостатков, связанных с проблемой резистентности к ним патогенных микроорганизмов.

Применение серебра, обладающего бактерицидными, противовоспалительными, вяжущими свойствами в лечении ран обеспечивает раневую асептику. Наночастицы серебра, особенно если они стабилизированы, обладают большей устойчивостью и могут находиться в действующем виде более длительное время, тем самым обеспечивая пролонгацию действия [4]. К серебру не развивается устойчивость микроорганизмов в отличие от антибиотиков.

Карбоксилаты металлов, полученные методами нанотехнологий, представляют собой водные растворы слабокислым показателем рН и являются идеальным компонентом для пропитки хлопчатобумажных тканей,

в том числе и марли медицинской.

Процесс пропитки водным раствором карбоксилатов металлов наполнителя (марли) проходит за счёт реализации таких физических явлений как смачивание поверхности наполнителя, диффузия водного раствора в поры и дефекты поверхности наполнителя и его приповерхностного слоя и фильтрация между частицами наполнителя (например, проникновение связующего в межволоконное пространство) [3].

В связи с актуальностью данного направления по модификации текстильных материалов были проведены исследования возможности изменения поверхностных свойств текстильных перевязочных материалов с целью дальнейшего нанесения на их поверхность наночастиц серебра и получения текстильных перевязочных материалов с антисептическими свойствами. Обработка текстиля раствором нанокарбоксилата серебра приводит к гидрофилизации поверхности, что даёт возможность пропитки текстиля коллоидным раствором наночастиц серебра. Проведены исследования по определению оптимальной концентрации раствора цитрата серебра для придания перевязочному материалу антимикробных свойств.

Объектом исследования является текстильный перевязочный материал ПМ (бинт марлевый нестерильный ГОСТ 1172-93, хлопок 100 %) пропитанный растворами наночитрата серебра в концентрации 0,005 %; 0,01 %; 0,012 %; 0,017 %; 0,02 %.

Количественную оценку антимикробной активности образцов ПМ с различным содержанием цитрата серебра, проводили по величине зоны задержки роста микроорганизмов вокруг пробы образца.

Для исследования брали ПМ, пропитывали его растворами цитрата серебра необходимой концентрации, отжимали и высушивали естественным образом.

Исследования антимикробного действия ПМ на культурах микроорганизмов проводили, взяв за основу метод Кирби–Бауэра. Образцы ПМ диаметром 20x20 мм помещали на газон растущего соответствующего микроорганизма в чашках Петри с МПА и инкубировали в термостате при температуре (37±1) °С. Через 24 часа измеряли диаметры зон задержки роста вокруг образцов ПМ.

Проведённое исследование показало, зависимость антибактериального эффекта перевязочных материалов, импрегнированных водными растворами цитрата серебра от концентраций этих растворов. Эта зависимость проявлялась в размере зоны задержки роста исследуемых микроорганизмов вокруг пробы образца. Полученные результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Зависимость антибактериального эффекта от концентраций раствора**

Концентрация раствора цитрата серебра, %	Тест-культура	Результаты исследований
0,005 %	S.aureus	0
	E.coli	3-4
	Candida albicans	0
0,01 %	S.aureus	0-1
	E.coli	5-7
	Candida albicans	0
0,012 %	S.aureus	0
	E.coli	6-7
	Candida albicans	0-1
0,017 %	S.aureus	3-5
	E.coli	5-7
	Candida albicans	3-4
0,02 %	S.aureus	4-6
	E.coli	6-7
	Candida albicans	3-5

Исследование подтвердило высокие антимикробные свойства цитрата серебра, полученного методами нанотехнологий. Наночастицы серебра прикрепляются к поверхности бактериальной клеточной стенки и нарушают ее важнейшие функции, такие как проницаемость и дыхание. Образованные из наночастиц серебра ионы серебра ингибируют дыхательные ферменты, способствуя синтезу активных форм кислорода, которые повреждают бактериальную клетку. Анализ полученных экспериментальных данных показывает, что наибольшие значения зон задержки роста и бактериостатического эффекта наблюдаются у образцов тканевых перевязочных материалов, пропитанных рабочим раствором с концентрацией 0,004 %, содержащий 0,04г/л серебра. Это является оптимальной концентрацией цитрата серебра для придания тканевым перевязочным материалам антибактериальных свойств.

Следует отметить, что эффективность действия наночастиц серебра зависит от их размера и формы. Связывание наночастиц серебра с бактериями определяется площадью их поверхности. Меньшие наночастицы серебра, имеющие большую площадь поверхности, позволяющую более эффективное взаимодействие с бактериями, определяют и больший бактерицидный эффект. Таким образом, чем меньше размер частиц, тем больше их антимикробное действие.

## ВЫВОДЫ

В результате исследований установлена оптимальная концентрация раствора цитрата серебра для придания тканевым перевязочным материалам антимикробных свойств.

Показано, что микроэлементы в форме нанокарбоксилатов на различных стадиях раневого процесса способствуют усилению макрофагальной реакции, активизации фагоцитоза, пролиферации фибробластов и росту сосудов грануляционной ткани.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арсентьева, И.П. Использование биологических активных препаратов на основе наночастиц металлов в медицине и сельском хозяйстве // В кн.: Индустрия наносистем и материалы: оценка нынешнего состояния и перспективы развития / И.П. Арсентьева, Н.Н. Глущенко, Г.В. Павлов и др. – М.: Центр «Открытая экономика». – 2006. – С. 26–33.
2. Каплуненко, В.Г. Получение новых биогенных и биоцидных наноматериалов с помощью эрозионно-взрывного диспергирования металлов / В.Г. Каплуненко, Н.В. Косинов, Д.В. Поляков // Докл. Национальной Академии наук Украины, 2009. – № 7.
3. Киселева, А.Ю. Бактерицидные текстильные материалы на основе биологически активных препаратов и наносеребра. Тез. докл. на семинаре «Наноструктурные, волокнистые и композиционные материалы» / А.Ю. Киселева. – С.-П., С.-Петербургский университет технологии и дизайна, 2011.
4. Надточенко, В.А. Антимикробное действие наночастиц металлов и полупроводников / В.А. Надточенко, М.А. Радциг, И.А. Хмель // Российские нанотехнологии. Обзоры. – 2010. – № 5. – С. 37–46.

*Материал поступил в редакцию 23.07.18.*

## DETERMINATION OF THE CONCENTRATION OF A SOLUTION OF SILVER NANO-CITRATE FOR THE IMPARTING OF ANTISEPTIC PROPERTIES TO TEXTILE TRANSLUCENT MATERIALS

**V.M. Janpaizova<sup>1</sup>, R.S. Tashmenov<sup>2</sup>, J.S. Toksanbaeva<sup>3</sup>, G.Sh. Ashirbekova<sup>4</sup>, N.N. Tolganbek<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, <sup>2</sup> Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, <sup>3</sup> Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, <sup>4</sup> Master, Senior Lecturer, <sup>5</sup> Master's Degree Student  
M. Auezov South Kazakhstan State University (Shymkent), Kazakhstan

**Abstract.** *In this article, the possibility of imparting antiseptic properties to the impregnation of textile dressings with aqueous solutions of silver nanocitrate is considered. The conducted studies showed the dependence of the antibacterial effect of dressings impregnated with aqueous solutions of silver nano citrate on the concentration of these solutions. The optimal concentration of silver citrate is established to impart antiseptic properties to textile dressings.*

**Keywords:** *dressings, antimicrobial properties, microflora, fiber structure, silver nano citrate.*

UDC 67.02

## LOGISTICS OF THE PASS-THROUGH-SHOULDER BY THE ROUTE ASTANA ST. – MUUGA ST.

**Zh.M. Kuanyshbaev**, Doctor of Technical Sciences, Academician KazNANS, Professor  
Eurasian National University named after L.N. Gumilyov (Astana), Kazakhstan

**Abstract.** The article is devoted to the topical issue of the formation of the international transport corridor by the route Astana station (KTZh) – the port of Muuga (Estonia). The article deals with the methods of determining the freight charges according to the scheme with a tariff fracture and the pass-through-shoulder scheme. Economic comparison of the methods for determining the freight charge was made. A forfaiting model based on the supranational currency EuroNur is proposed.

**Keywords:** tariffs for freight transportation, the method for determining the freight charge, the scheme with a tariff fracture, the pass-through-shoulder scheme, intermodal transportation, tenge, Swiss franc, EuroNur, supranational currency, forfaiting.

**Introduction.** An international transport corridor is formed with the participation of the Republic of Kazakhstan, the Russian Federation and the Republic of Estonia with access to the Muuga seaport. It is known that terminals for the transshipment of bulk cargoes (grain, coal, ore, oil, oil cargo, container) are formed within the specified port. The article proposes a technique for determining the freight charges for freight rail transportation using the “Rail-Tarif” software, Single Transit Tariff and International Transit Tariff. The proposed technique of the pass-through-shoulder allows increasing incomes to the budget of the member countries of transportation and using the credit model forfaiting.

**Main body.** End-to-end logistics means that the freight charge in the international cargo message system (ICMS) will be determined from the departure station to the destination station. Since the railways of three sovereign states (the Republic of Kazakhstan, the Russian Federation, the Republic of Estonia) participate in this route, for convenience of calculations and bringing them to a common denominator, we will use the international currency – the Swiss franc (*ChF*). The idea of supranational currency *EuroNur* at first was published in 2014 [1, 2].

The cargo is wheat, tariff group – 2; code of cargo according to UTSNC – 011005; for the HCN – 1001190; for transportation of grain special rolling stock, grain carrier is used; weight wagonload – 65t, departure station – Astana; border station – Petropavlovsk. The freight charge by rail of the Republic of Kazakhstan will be 218,10*ChF*.

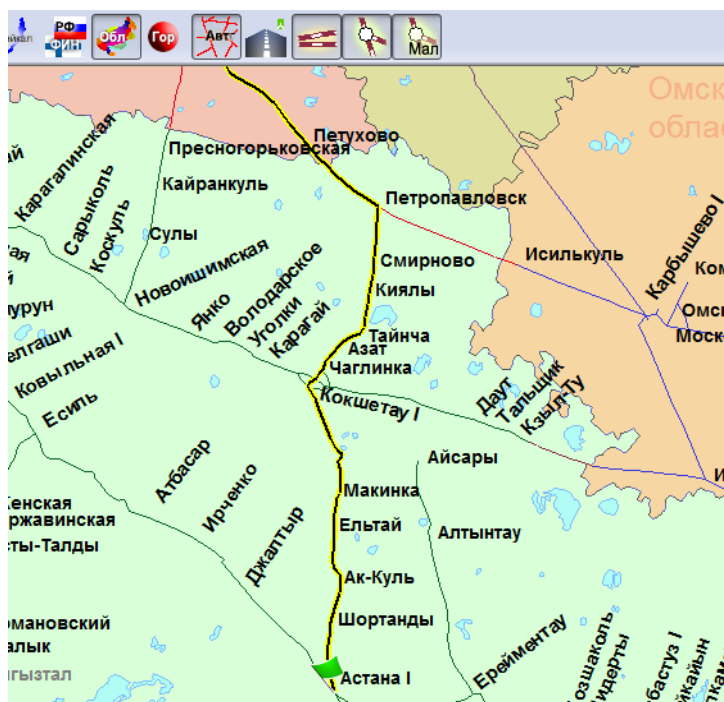


Figure 1. Scheme of the route Astana st. – Petropavlovsk st. (exp.)

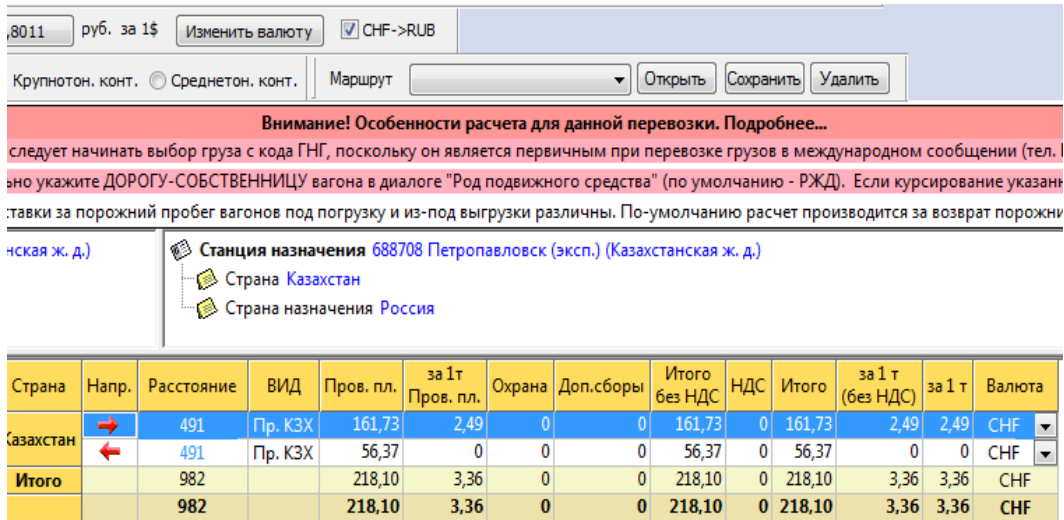


Figure 2. Determination of the freight charge by railway of the Republic of Kazakhstan

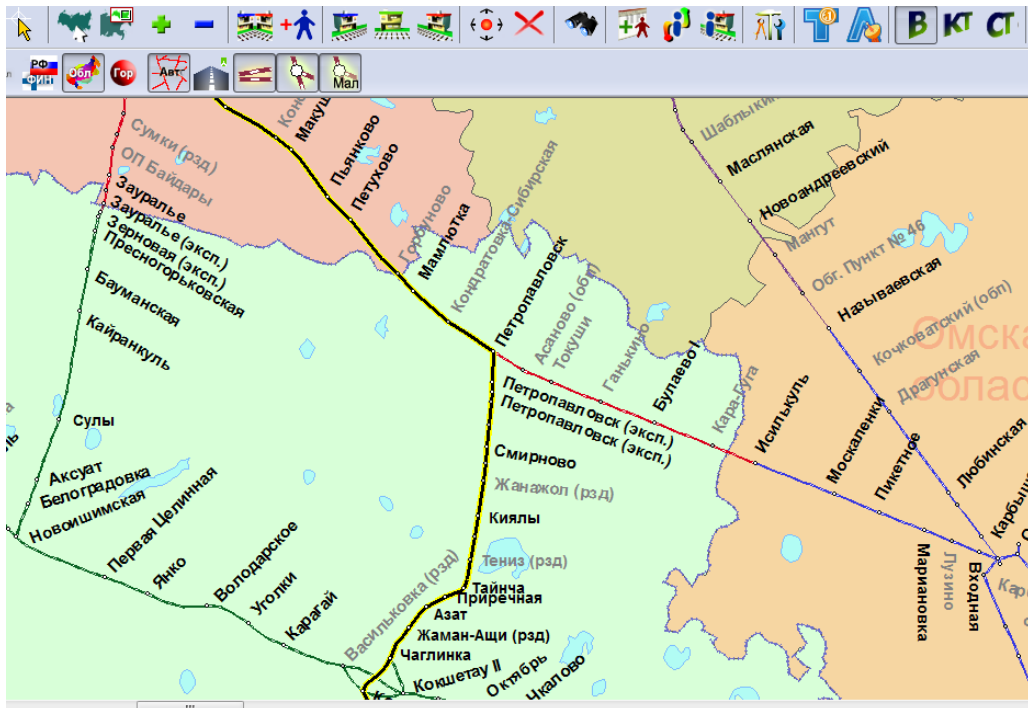


Figure 3. Scheme of the route Петропавловск ст. (эксп.) (KTZh) – Петропавловск ст. (эксп.) (RZhD)

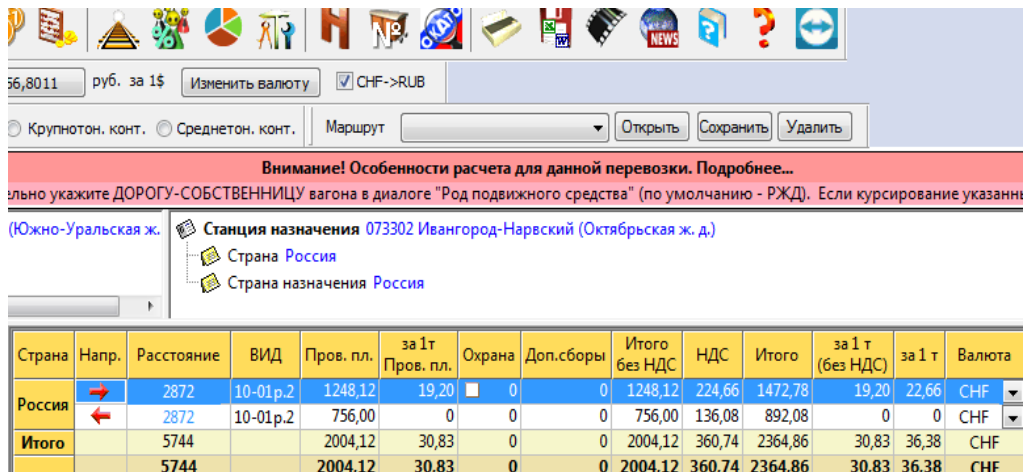


Figure 4. Determination of the freight charge by railway of the Russian Federation



The freight charge by railway of the Russian Federation was 2364.86 ChF. Let's imagine the scheme of the route from border station Narva (exp.) to the station and the same name port Muuga.

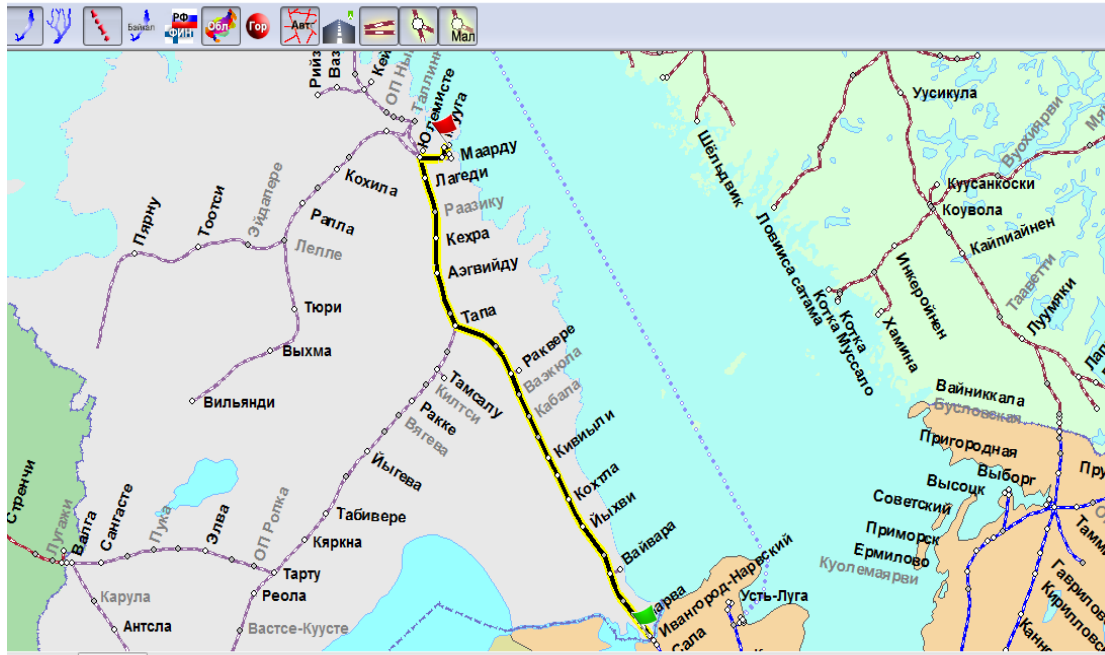


Figure 5. Scheme of the route Narva st. (exp.) – Muuga st. (exp.)

The freight charge for the Baltic Railway is determined from Narva station (exp.) to the station and the same name port Muuga (exp.).

Страна	Напр.	Расстояние	ВИД	Пров. пл.	за 1 т	Охрана	Доп. сборы	Итого без НДС	НДС	Итого	за 1 т	за 1 т	Валюта
Эстония	→	220	ТП ЭВР	561,55	8,64	0	0	561,55	112,31	673,86	8,64	10,37	CHF
Эстония	←	220	ТП ЭВР	141,68	0	0	0	141,68	28,34	170,02	0	0	CHF
<b>Итого</b>		<b>440</b>		<b>703,23</b>	<b>10,82</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>703,23</b>	<b>140,65</b>	<b>843,88</b>	<b>10,82</b>	<b>12,98</b>	<b>CHF</b>

Figure 6. Determination of the freight charges for the Baltic Railway (Narva st. – Muuga st. (Estonia))

The freight charge by railway of the Republic of Estonia was 733.80ChF. Now we present the technique for determining the freight charge by pass-through-shoulder scheme, in which the distance of cargo transportation is calculated from the departure station to the destination station (Fig. 7). We repeat that we used the international currency Swiss franc (ChF) to determine the freight charge. The method of determining the freight charge for various cargoes is widely published in print [3, 4, 5]. The proposed methods for determining the freight charges are protected by copyright certificates of the Republic of Kazakhstan [6, 7, 8].

**Внимание! Особенности расчета для данной перевозки. Подробнее...**

следует начинать выбор груза с кода ГНГ, поскольку он является первичным при перевозке грузов в международном сообщении (тел. № Ц  
вно укажите ДОРОГУ-СОБСТВЕННИЦУ вагона в диалоге "Род подвижного средства" (по умолчанию - РЖД). Если курсирование указанных  
ставки за порожний пробег вагонов под погрузку и из-под выгрузки различны. По-умолчанию расчет производится за возврат порожних ва

нская ж. д.)

Станция назначения 081807 Мууга (Эстонская ж. д.)

Страна Эстония

Страна назначения Эстония

Страна	Напр.	Расстояние	ВИД	Пров. пл.	за 1т Пров. пл.	Охрана	Доп.сборы	Итого без НДС	НДС	Итого	за 1 т (без НДС)	за 1 т	Валют
Казахстан	→	491	Пр. КЗХ	161,73	2,49	0	0	161,73	0	161,73	2,49	2,49	CHF
	←	769	Пр. КЗХ	85,45	0	0	0	85,45	0	85,45	0	0	CHF
<b>Итого</b>		1260		247,18	3,80	0	0	247,18	0	247,18	3,80	3,80	CHF
Россия	→	2874 (ТР4 2874)	ТП СНГ	3012,75	46,35	0	8,16	3020,91	0	3020,91	46,48	46,48	CHF
	←	2796 (ТР4 2791)	ТП СНГ	1118,40	0	0	0	1118,40	201,31	1319,71	0	0	CHF
<b>Итого</b>		5670		4131,15	63,56	0	8,16	4139,31	201,31	4340,62	63,68	66,78	CHF
Эстония	→	221	ТП ЭВР	583,28	8,97	0	0	583,28	0	583,28	8,97	8,97	CHF
	←	221	ТП ЭВР	142,37	0	0	0	142,37	0	142,37	0	0	CHF
<b>Итого</b>		442		725,65	11,16	0	0	725,65	0	725,65	11,16	11,16	CHF
<b>Итого</b>		7372		5103,98	78,52	0	8,16	5112,14	201,31	5313,45	78,65	81,75	CHF

Figure 7. Determination of the freight charge by the route Astana st. – Muuga st., pass-through-shoulder

We present a comparison of the freight charges by the above methods (Table 1). To determine the freight charge by pass-through-shoulder scheme used the methods of Single Transit Tariff and International Transit Tariff [9, 10].

Table 1

#### Comparison of freight charges

Destination station	Units	Fare payment	
		Scheme with a tariff fracture	The pass-through-shoulder scheme
Astana -Petropavlovsk	ChF	218,10	5313,45
Petropavlovsk -Ivangorod-Narvskiy	ChF	2364,86	
Narva-Muuga	ChF	843,88	
<b>Total:</b>	ChF	<b>3426,84</b>	

The introduction of the pass-through-shoulder scheme will increase income to the budget in the amount of 1886.61ChF from one special car (grain carrier). In one specialized car there is 65t. of wheat. We will calculate the freight charge of 1 million tons of grain. Income to the budget by the pass-through-shoulder scheme will be:

$$\Delta C = (1000000 / 65) * 1886,61 = 29024769,23 \text{ ChF}$$

The received sum distributed among the participants of the intermodal communication, in proportion to the run by railways (Table 2).

Table 2

#### Structuring of freight charges by railways of the participating countries, ChF

Destination station	Distance, km	The freight charge, ChF
Astana -Petropavlovsk	1260,0 (17,1 %)	4 963 235,53
Petropavlovsk -Ivangorod-Narvskiy	5670,0 (76,95 %)	22 334 559,92
Narva-Muuga	442,0 (5,95 %)	1 726 973,78
<b>Total:</b>	7372,0	<b>29 024 769,23</b>

It should be noted that this idea, but two years ago, Vladimir Putin suggested, when he spoke in Davos about a possible transition to a model of several reserve currencies, while implying that such a "on the fact of a convertible, regional reserve currency" should be a ruble. In Yalta, he promised to Belarus and Ukraine support of the government and banks in case these countries decide to enter the market with ruble funds. However, in this ruble barrel of honey there is also a large spoon of the ointment. To begin with, even in the country most friendly to Russia – Kazakhstan, even a hypothetical transition or the rejection of its currency towards the "imperial ruble" is causing a storm of indignation. For our part, let us take responsibility and offer a new supranational currency, which, perhaps, will not become

a stumbling block for the countries participating in the Common Economic Space. The supranational currency EuroNur is proposed as a new currency. The symbol for the proposed currency is as follows: €<sup>N</sup>. EuroNur is the optimal solution to disputes in the choice of currency between the countries of Europe and Asia (Fig. 8). The conventional designation of the proposed currency is as follows, €<sup>N</sup>.



Figure 8. Supranational currency of the Customs Union EuroNur

For the introduction of the supranational currency EuroNur we accept the exchange rate of EuroNur equal to Euro (€). The exchange rate of the Swiss franc against the euro as of April 5, 2018 is 1ChF = 0.8498 €.

In Table 3, we give the results of the definition of the freight charge converted into the supranational currency EuroNur for these routes in the intermodal transport system.

Table 3

Structuring of freight charges by railways of the participating countries, EuroNur		
Destination station	Distance, km	The freight charge, € <sup>N</sup>
Astana -Petropavlovsk	1260,0 (17,1 %)	4 217 757,5533
Petropavlovsk -Ivangorod-Narvskiy	5670,0 (76,95 %)	18 979 909,0220
Narva-Muuga	442,0 (5,95 %)	1 467 582,3163
<b>Total:</b>	<b>7372,0</b>	<b>24 665 248,8916</b>

**Conclusion.** From Table 3 it can be seen that the freight charge for grain in the Baltic railways is 1 467 582.3163 €<sup>N</sup>. The Republic of Kazakhstan possesses great export opportunities and, guided by market conditions, can lend the transportation of grain along the specified route on the basis of the Forfaiting model. Forfaiting is a specific form of lending to trading operations. For this particular case, the national company Kazakhstan Temir Zholy (NC JSC KTZh) can carry out the operation for crediting the transportation of grain within the Baltic Railway, the entire amount of the freight charge with a deferred payment for 2-3 years, at 7-8 % per annum. From the calculations presented above, it can be seen that "NC JSC KTZh" has the opportunity to lend for the model Forfaiting the transportation of grain for a total of 1,467,582.3163€<sup>N</sup> plus a margin of 7 % per annum, amounting to 1,570,313,078€<sup>N</sup>.

**Acknowledgments.** I express my gratitude to the master of the Department of Organization of Transportation of the Eurasian National University after L.N. Gumilyov Dana Alimsurova for the assistance rendered in preparing the manuscript of the article.

#### REFERENCES

1. Zh.M. Kuanyshbayev. Supranational currency EuroNur. Certificate of state registration of rights to the object of copyright. Entry in the register №1928 of November, 12, 2014.
2. Zh.M. Kuanyshbayev, M.I. Arpabekov, A. Abitaeva. Supranational currency EuroNur. «Engineering. Technologies. Education. Security». May, 28-29, 2015, Veliko Tarnovo: Bulgaria. Volume 5. Theory of education, upbringing and scientific research. Leadership. Public sciences. Linguistics. Knowledge. Creativity. Innovations. ISSN: 1310-3946. p.52-60.
3. Zh.M. Kuanyshbayev, M.I. Arpabekov. The Engineering of Logistic Schemes in Transportation of Metal Products: Zhana-Aul st. (Kazakhstan Railways) – Chop st. (Ukraine Railways). Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, March – April, 2016 RJPBCS 7(2) Page No. 2059-2065.
4. Zh.M. Kuanyshbayev, M.I. Arpabekov, M.B. Temirbolatova. Designing of logistic schemes for ferrochromium transportation by the route Zholkuduk st. – Amsterdam st. Certificate of state registration of rights to the object of copyright. Entry in the register №1679 of July 10, 2017.

5. Zh.M. Kuanyshbayev, Zh.B. Sermukhanov. Designing of logistic schemes by the route Aksu st. (KTZh) – Lianyungang st. (China). Certificate of state registration of rights to the object of copyright. Entry in the register №1680 of July 10, 2017.
6. Zh.M. Kuanyshbayev, D.K. Alimsurova. Formation of the Black Sea transport corridor (Pavlodar st. – port Poti). Certificate of state registration of rights to the object of copyright. Entry in the register №0441 of February, 15, 2018.
7. Zh.M. Kuanyshbayev, N.K. Aidikenova, A.D. Kasymzhanov. Packaging material for the transport of petroleum products. Certificate of state registration of rights to the object of copyright. Entry in the register №1668 of December, 13, 2013.
8. Zh.M. Kuanyshbayev, N.K. Aidikenova, I.M. Zhanatov. Methodology for determining the freight charges for railway transport. Certificate of state registration of rights to the object of copyright. Entry in the register №421 of March, 31, 2014.
9. Single Transit Tariff (STT) (with amendments and additions as of 01.01.2014). Official publication. OSZhD Committee, Warsaw. 99p.
10. International Railway Transit Tariff (ITT) (with amendments and additions as of January 1, 2014). Tariff 8100. Official publication. OSZhD Committee, Warsaw. 123p.

*Материал поступил в редакцию 30.07.18.*

**ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕВОЗОК  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СХЕМЫ «СКВОЗНОГО ПЛЕЧА»  
ПО МАРШРУТУ СТАНЦИЯ АСТАНА – ПОРТ МУУГА**

**Ж.М. Куанышбаев**, доктор технических наук,  
академик Национальной академии наук Казахстана, профессор  
Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилёва (Астана), Казахстан

***Аннотация.** Статья посвящена актуальной проблеме формирования международного транспортного коридора по маршруту станция Астана (Казахстан) – порт Мууга (Эстония). В статье рассмотрены методы определения фрахтовых сборов с использованием тарификации и схемы «сквозного плеча». Проведено экономическое сравнение методов определения стоимости фрахта. Предложена модель форфейтинга на основе наднациональной валюты EuroNur.*

***Ключевые слова:** тарифы на перевозку груза, способ определения стоимости провоза, схеме с тарифным планом, схема «сквозного плеча», интермодальная перевозка, тенге, швейцарский франк, EuroNur, наднациональная валюта, форфейтинг.*

УДК 67.02

## АНАЛИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ГЕНЕРАЦИИ ТЕСТОВ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

**В.А. Филиппов**, кандидат технических наук, профессор,  
академик международной академии информатизации, старший научный сотрудник  
Московский институт электроники и математики  
Национального исследовательского университета Высшая Школа Экономики, Россия

***Аннотация.** Проанализированы существующие подходы и алгоритмы для генерации тестов. Предложена аналитическая модель генерации тестов на основе прототипов, учитывающая специфику мобильных приложений. Предложена схема аналитической модели генерации. Представлены численные показатели эффективности предложенной модели.*

***Ключевые слова:** тестирование, автоматизация тестирования, генерация тестов, мобильные приложения.*

### Введение

Тестирование на основе прототипов может применяться для тестирования мобильных приложений на уровне пользовательского интерфейса. При этом прототип приложения представляет собой расширенный конечный автомат с условиями и параметрами [5]. Известно [1], что конечные автоматы удобно представлять в виде графов. В графовом представлении состояния РКА – это узлы графа, а переходы между состояниями – это ветви графа. Задача генерации тестового набора сводится к задаче обхода графа. При этом, необходимо пройти по всем переходам графа, выбрав наикратчайший путь. Таким образом, сгенерируется минимальный набор тестовых сценариев, обеспечивающий полное тестовое покрытие [10].

### *Анализ существующих подходов к генерации тестов*

Задача генерации тестовых сценариев исследована, но предлагаемые подходы не учитывают специфики мобильных приложений. В частности, в [3] описывается подход генерации тестовых сценариев для пользовательского интерфейса. Однако сгенерированные таким образом тесты не удовлетворяют критерию полноты тестирования (ссылка на предыдущую статью). В [6] предлагается подход генерации тестовых сценариев для WEB приложений. Данный подход использует специфику WEB приложений, а именно, их клиент-серверную архитектуру и существование сессий пользователь – web приложение. Данный подход не может быть применим для генерации тестов мобильных приложений. В [14] рассмотрены формальные методы генерации тестовых сценариев, одним из которых является т.н. «G-method», в рамках которого рассмотрена задача «Китайского почтальона» [9]. Существуют различные решения данной задачи в частных случаях. Например, в [9] предлагается подход к решению данной задачи с использованием паросочетаний на графах.

Согласно теореме Эйлера [12], в графе существует эйлеров цикл тогда и только тогда, когда он сильно-связан и для каждой вершины графа её полустепень захода равна её полустепени исхода. Поэтому решить задачу китайского почтальона для произвольного графа невозможно. Необходимо как можно «ближе» подойти к её решению с точки зрения тестирования мобильных приложений, а именно:

### **Обойти все ветви графа с минимальным количеством повторов каждой ветви.**

Задача обхода графа хорошо исследована, существует множество алгоритмов, реализующих обход графа по тому или иному правилу. Для решения поставленной задачи обхода графа, целесообразно использовать алгоритмы поиска минимального пути от начальной точки до конечной. Основная сложность заключается в том, что поставленная задача не определяет начала и конца обхода. Обход нужно производить до тех пор, пока не будут пройдены все ветви графа. Существуют различные алгоритмы поиска кратчайшего пути. Модификация одного из них может привести к решению задачи.

**Алгоритм Дейкстры [13]** позволяет находить кратчайшие расстояния от одной из вершин графа до всех остальных. Данный алгоритм не подходит для решения поставленной задачи, поскольку в случае расширенного конечного автомата, веса ветвей могут динамически изменяться в зависимости от текущего контекста переменных РКА. Аналогичная ситуация возникает с алгоритмом Беллмана-Форда.

**Алгоритм Флойда-Уоршелла [2]** находит кратчайшие расстояния между всеми вершинами графа, его применение нецелесообразно, поскольку граф РКА в общем случае динамически изменяется после каждого следующего перехода, и пересчёт путей нужно будет делать после каждого перехода.

**Алгоритм  $A^*$  [7]** является алгоритмом поиска пути с наименьшей стоимостью. Алгоритм является жадным алгоритмом, работающим по первому совпадению. Помимо этого, алгоритм использует эвристическую функцию для определения дальнейшего пути. Существуют модификации [4], позволяющие совершать обход графа, до тех пор, пока не будут покрыты все переходы. В данной работе предлагается модификация  $A^*$ , которая

содержит информацию о параметрах графа и может выбирать маршрут с учетом условных переходов конечного автомата.

Функция стоимости  $F$  [7] является основополагающей для работы алгоритма. Находясь в некотором узле графа, эта функция определяет – какой переход выбрать следующим. Выбирается тот переход, для которого значение  $F$  наименьшее.

**Аналитическая модель процесса генерации**

Изучив задачу о нахождении Эйлера пути на графе [8], предлагается ввести следующий подход для выбора «следующей» ветви, находясь в «текущей», предлагается представление  $F = G + H$ , где  $G$  – стоимость пути к следующей вершине из начальной.  $H$  – эвристическая функция, оценивающая длину пути до «конечной» вершины.

$$G(e) = \langle |cList| + \begin{cases} e.price, e \in cList \\ 0, e \notin cList \end{cases} \rangle \times K,$$

где  $e$  – текущее ребро,  $e.price$  – вес текущего ребра,  $K$  – масштабный коэффициент.

$K = \max_{i \in Nodes} (in_i + out_i)$  – по всем узлам, где  $in_i / out_i$  - количество входящих/исходящих ветвей для  $i$ -го узла.

$H = |path\_to\_closest\_unc|$  – длина пути до ближайшей непокрытой вершины.

При этом перед каждым расчётом  $G$  и  $H$  все веса рёбер пересчитываются с учетом условия «следующего» ребра. Ребра, которые становятся недоступными из-за условия перехода, получают бесконечную стоимость. Путь до ближайшей нераскрытой вершины ищется при помощи алгоритма BFS [13].

Формально:

$T = [t_1, t_2, \dots, t_n]$  – массив всех переходов РКА.

$C = [t_i, |t_i - покрыв|]$  – массив всех покрытых на данный момент переходов. Массив изменяется в процессе работы алгоритма.

$W = [w_1, w_2, \dots, w_n]$  – массив динамических весов, изменяющихся в процессе работы алгоритма.

$c_i = \begin{cases} 1, t_i \in C \\ 0, t_i \notin C \end{cases}$  – флаг, соответствующий покрытию данного перехода.

$P_i$  – путь из текущей ветви до ближайшей непокрытой.

$N$  - коэффициент, учитывающий приоритет условий: вначале выбираются непокрытые переходы, затем переходы, ближайшие к непокрытым ещё переходам.

$$F_i = (\|C\| + c_i) \times N + \sum_{P_i} w_i$$

**Блок-схема аналитической модели**

Рассмотрим общую схему работы алгоритма по поиску пути для покрытия всех переходов РКА. В представленной схеме элементы «Найти значение  $F$ » (расчёт стоимости перехода) и «Оценить дополнительные условия выхода из цикла» будут рассмотрены отдельно, в силу своей нетривиальности.

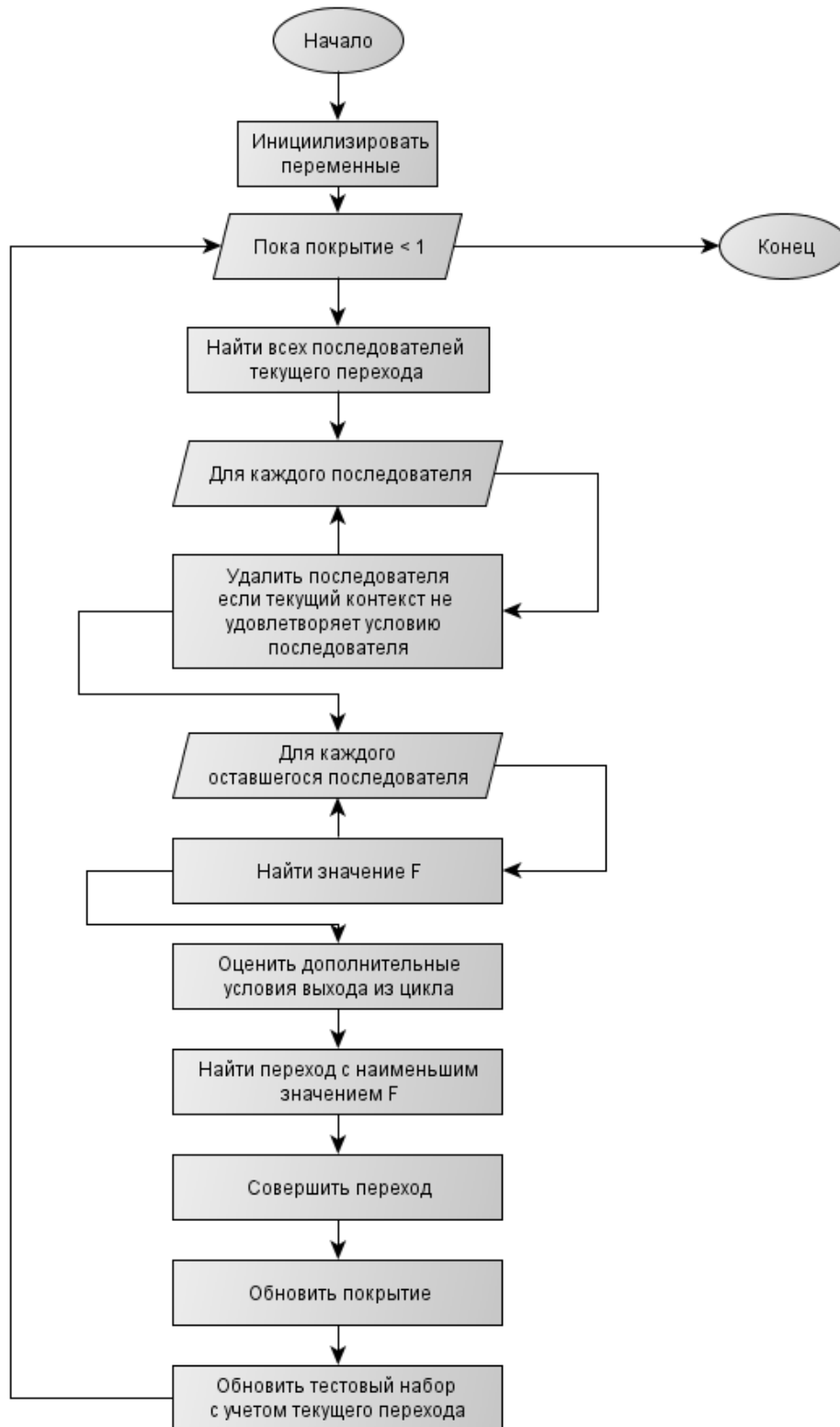


Рис. 1. Схема генерации тестовых сценариев

**Поиск значения  $F$** 

$F_i = (\|C\| + c_i) \times N + \sum_{P_i} w_i$  – основная формула. Для поиска значения  $F_i$  для  $i$  перехода необходимо

найти значение суммы  $\sum_{P_i} w_i$  – сумма весов переходов до ближайшего непокрытого перехода. Для нахождения

данной суммы используется отдельная процедура, использующая жадный алгоритм поиска по первому совпадению – «Поиск в ширину» (BFS) [13]. Схема работы процедуры представлена ниже.

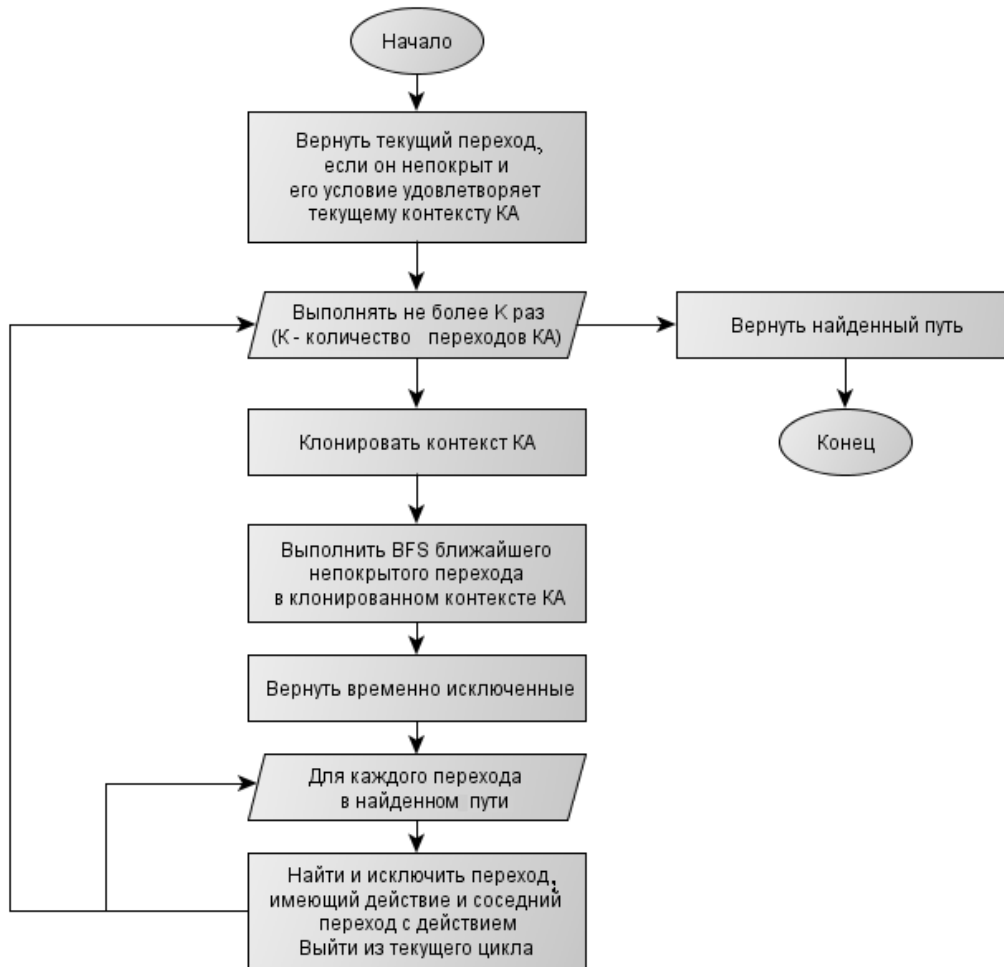


Рис. 2. Поиск ближайшего непокрытого перехода

**Дополнительные условия выхода из цикла**

Существует ряд условий, при которых происходит преждевременный выход из цикла, с возвращением ошибки AppEggo: «Невозможно найти переход из данного состояния прототипа в следующее состояние, с текущими значениями переменных, вследствие некорректных значений параметров прототипа»

- Для всех оставшихся последователей данного перехода, найденные пути равны между собой и содержат все переходы прототипа. Это значит, что для любого оставшегося последователя алгоритм прошёл весь прототип с учетом действий и условий переходов и не нашёл ни одного непокрытого перехода.
- Ни для одного из оставшихся последователей данного перехода не найден ни один путь.

**Численные результаты**

Оценим эффективность предложенной модели, воспользовавшись следующим критерием (ссылка на предыдущую статью):

$$F(G) = \frac{comp(G)}{N(comp(G)) \times L(comp(G))},$$

где сложность графа приложения  $comp(K, M, P, C)$ :

- $K$  – количество вершин графа
- $M$  – количество рёбер графа
- $P$  – количество параметров графа
- $C$  – количество условий на переходах

В среднем количество состояний мобильных приложений лежит в следующих пределах:  $K \in [2, \dots, 20]$ . Соответствующий граф расширенного конечного автомата должен быть связным, следовательно, наименьшее количество переходов равно:  $M_{MIN} = K - 1$ . Оценка максимального количества переходов:  $M_{MAX} = \frac{K \times Max}{2}$ , где

$Max = \max_{i \in Nodes} (in_i + out_i)$  – максимальная по узлам сумма исходящих и входящих ветвей в узел. Таким образом,

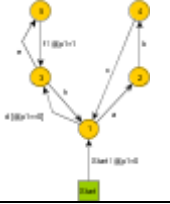
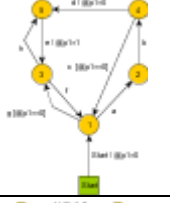
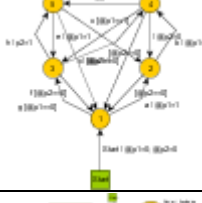


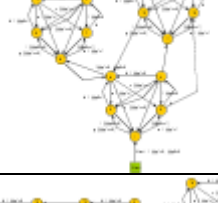



среднее количество ветвей графа:  $M = \frac{K \times Max}{2} + K - 1 \approx \frac{Max + 2}{4} K$ . Проведённый анализ различных прототипов приложений, построенных на основе расширенных конечных автоматов, показывает, что среднее значение  $Max$  порядка 5, поэтому  $M \approx \frac{7}{4} K \approx 2K$ .

Для оценки эффективности предложенной модели было рассмотрено несколько прототипов мобильных приложений с различными параметрами, соответствующими вышеописанным критериям. В качестве «оппонента» был выбран генератор тестовых сценариев [11]. Используемый генератором алгоритм также основан на алгоритме  $A^*$ , но использует иную функцию  $F$ . Были получены следующие результаты.

Таблица 2

Эффективность предложенной модели

Граф прототипа	К	М	Р	С	Предложенная модель	Оппонент
	6	8	1	1	2,89	2,17
	6	9	1	2	2,48	2,26
	6	15	2	6	2,61	1,81
	13	26	5	6	1,74	0
	16	36	9	11	2,34	0
	16	48	2	18	2,69	2,51
	21	66	3	23	2,42	2,60

Далее представлены графики зависимости эффективности генераторов от сложности прототипа.

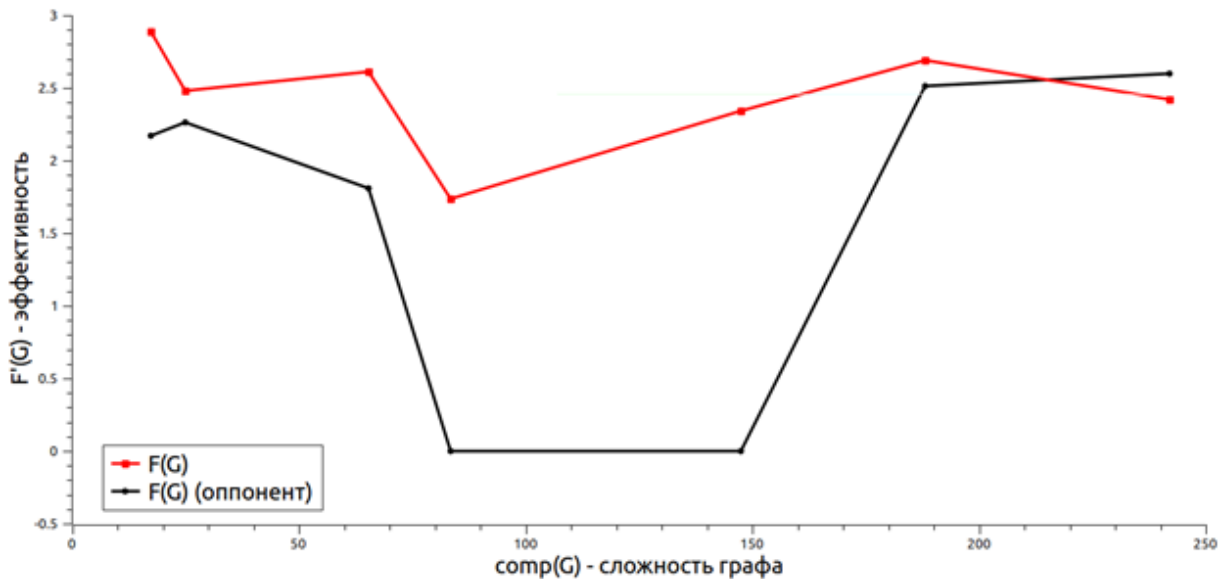


Рис. 3. Эффективность алгоритма генерации с учетом параметров

Из представленных графиков видно, что предложенная модель эффективнее подобных моделей генерации в применении к прототипам мобильных приложений.

#### Заключение

Проанализированы существующие подходы и алгоритмы для генерации тестов. Предложена аналитическая модель генерации тестов на основе прототипов, учитывающая специфику мобильных приложений. Предложена схема аналитической модели генерации. Представлены численные показатели эффективности предложенной модели.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карпов, Ю.Г. Теория автоматов / Ю.Г. Карпов. – Санкт-Петербург: Питер, 2003.
2. Кормен, Т.Х. Алгоритмы: построение и анализ / Т.Х. Кормен. – Москва: Вильямс, 2006.
3. Рубинов, К.В. Метод разработки тестов для программных интерфейсов приложений на основе конечно-автоматной модели тестирования / К.В. Рубинов, В.В. Веденеев, В.Г. Парфенов. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики.
4. Современные проблемы фундаментальных и прикладных наук. Хатько, Е.Е. – Москва, Долгопрудный: б.н., 2010. Один способ реализации алгоритма генерации тестов в тестировании на основе моделей. – Т. 1. – С. 92–95.
5. Хатько, Е.Е. Об одном методе тестирования «мобильных» приложений / Е.Е. Хатько. – Труды МФТИ, 2012.
6. Шмейлин, Б.З. Современные технологии тестирования WEB приложений / Б.З. Шмейлин // Системы и средства информатики. – 2009. – С. 138–147.
7. Decher, R. Generalized Best-First Search Strategies and the Optimality of A\* / R. Decher, J. Pearl // Journal of the Association for Computing Machinery. – 1985. – V. 32, 3.
8. Edmonds, J. Matching, Euler tours and the Chinese postman / J. Edmonds. – Canada: University of Waterloo, 1972.
9. Johnson, E. Matching, Euler tours and the Chinese postman / E. Johnson, J. Edmonds. – Ontario: University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada, 1972.
10. Khatko, E. Mobile applications tests processes metrics and criteria / E. Khatko, V. Fillipov // International Journal of Networks and Communications. – 2012., Number 4, Volume 2, 165-173
11. Open Source Software Engineering Tools. mbt.tigris.org. – Mode of success: <http://mbt.tigris.org/>.
12. Skiena, S. Eulerian cycle / Chinese postman. The algorithm design manual / S. Skiena. – New York: Springer, 2012.
13. The algorithm design manual – Graph Traversal. The algorithm design manual. – London: Springer, 2008. – P. 162–169.
14. Ural, H. Formal methods for test sequence generation / H. Ural // Computer communications. – 1992. – Т. 15.

Материал поступил в редакцию 30.07.18.

**AN ANALYTICAL MODEL OF THE PROCESS  
OF TEST GENERATION FOR MOBILE APPLICATIONS**

**V.A. Filippov**, Candidate of Engineering Sciences, Professor,  
Academician of the International Academy of Informatization, Senior Research Worker  
Moscow Institute of Electronics and Mathematics of National Research University Higher School of Economics, Russia

***Abstract.** Existing approaches and algorithms for test generation are analyzed. An analytical model of test generation based on prototypes, taking into account the specifics of mobile applications, is proposed. The scheme of analytical model of generation is offered. Numerical performance indicators of the proposed model are presented.*

***Keywords:** testing, test automation, test generation, mobile applications.*

UDC 67.02

## MOBILE APPLICATIONS TESTING METHOD: CRITERIA, ANALYTIC MODEL, RESULTS

V.A. Filippov, Candidate of Engineering Sciences, Professor,

Academician of the international Academy of Informatization, Senior Research Worker

Moscow Institute of Electronics and Mathematics of National Research University Higher School of Economics, Russia

**Abstract.** This paper presents new methods for testing mobile applications. The method is based on using prototypes for automated tests generation. The interaction between user and application can be described with limited set of actions, therefore having this set pre-automated, it is possible to get auto-tests right after the generation. Provided method increases the efficiency of whole development cycle at least by 30 %.

**Keywords:** mobile applications, testing, tests automation, tests generation.

**Introduction**

In this paper, we deal with user-oriented applications. We define them as applications with a user interface (UI) with following limitations [8]:

- the number of UI elements is finite
- the interaction between a user and an application can be described as a repeatable process of user acting on an UI elements set and getting back the «next» elements set from the application

The scheme of described iteration process is presented in fig. 1.

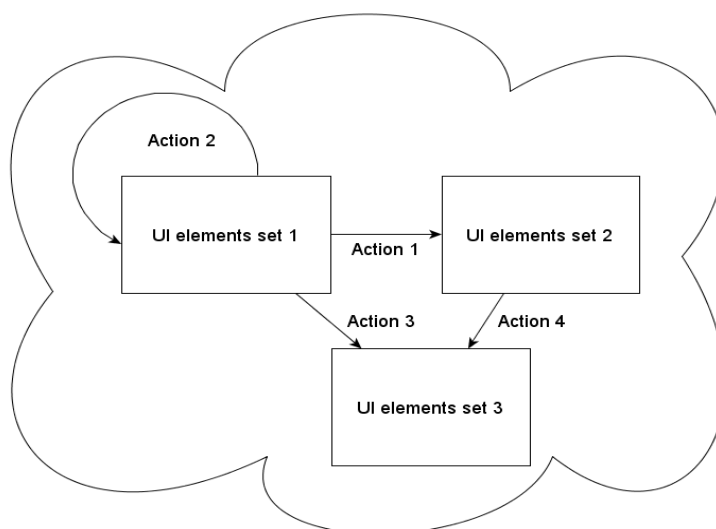


Figure 1. Interaction between an application and a user

Obviously, mobile applications can be treated as user-oriented applications, where UI elements are the elements of the application views, and views themselves are the elements sets, described earlier. In our method, all UI elements are divided into two groups: elements, which do not support data, input (such elements will be referred to as “**deterministic**”, as they have predefined set of supported actions) and elements, which support data input (will be referred to as “**various**”, as the set of supported actions depends on data being inserted).

If we could limit the number of possible various actions, then the interaction between an application and a user would become deterministic, therefore, formal models could be used to describe such interaction. The main advantage of using a formal model for interaction description is the ability to generate different artefacts of development process, e.g. functional specifications or test cases.

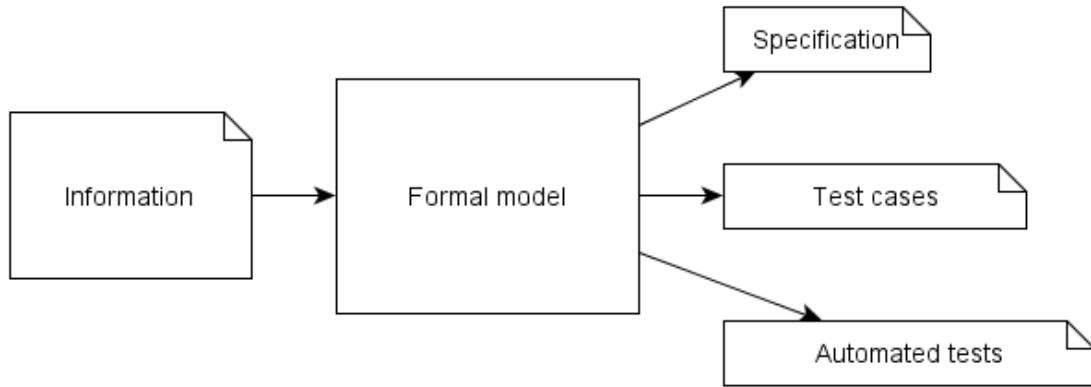


Figure 2. Using formal models in application development

**Integral criterion of testing process efficiency**

**Testing metrics of mobile applications**

There are following features, which help to define **mobile applications testing metrics** and a **full testing coverage criterion** [5]:

- Testing goal is to find the errors that occur during user-application interactions. Appropriate equivalence classes reduction should be done, when developing tests.
- All the remaining equivalence classes should be taken into consideration when testing
- Full testing coverage can be achieved with UI-level testing

These abstracts lead to the following definitions of MA testing metrics and test coverage criterion:

**Mobile applications testing metrics** – the number of checked application responses to a UI elements impact from an end user (assuming, that the user impact is based on common application’s use cases).

**Full test coverage criterion** is to check the responses to the requests, handled by all UI elements with appropriate equivalence classes, based on application’s use cases [5].

**Iterative model of a development process**

Present-day mobile applications are usually being developed using iterative development model. It is possible to define a development process efficiency criterion by formalizing presented below iterative scheme.

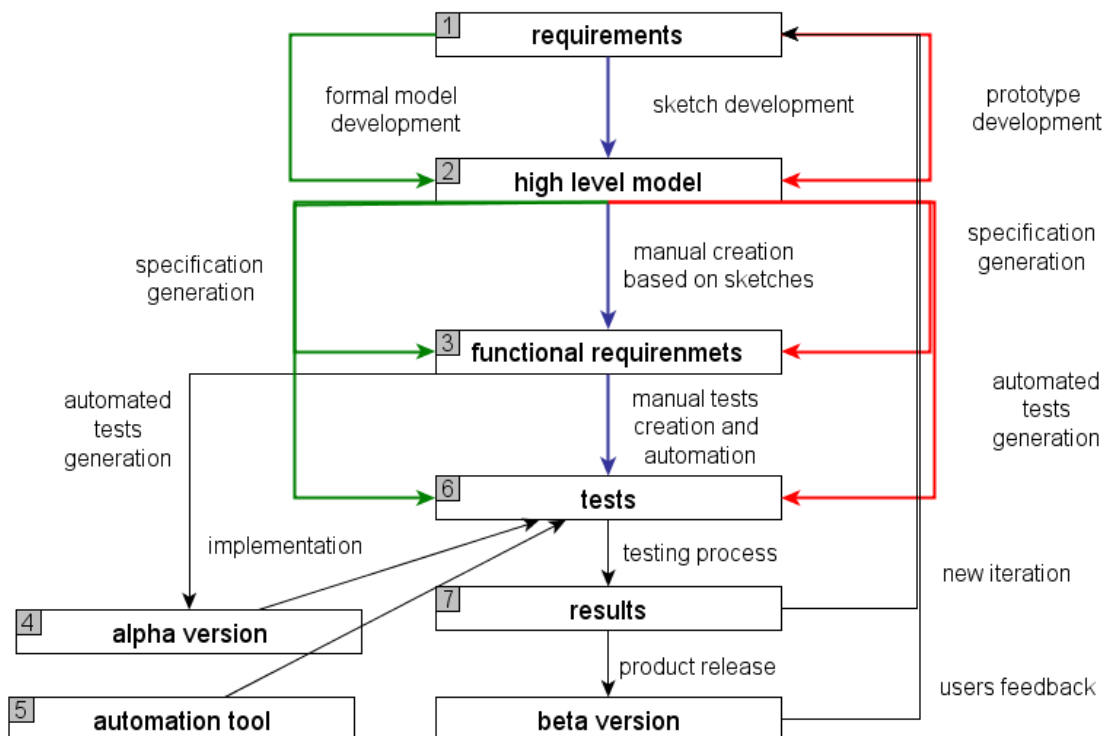


Figure 3. Iterative model scheme

A transition from the 1<sup>st</sup> stage on the scheme to the 7<sup>th</sup> defines corresponding testing method. The analysis of the scheme above allows defining three main testing methods:

- A method with manual stages' execution (M-method, colored blue). Additionally this method can be enhanced with tests automation. The automation process generally can be programmatic or playback, as stated in [6].
- A method which uses formal model for tests and specifications generation [2] (FM-method, colored green).
- We propose a modification of the FM-method – a prototype method (PR-method, colored red) which uses prototypes – special types of formal models.

In terms of iterative development process, it is very important to minimize the time spent on each stage (1-7), while having testing coverage unchanged. The optimization criterion is presented in [5]. Following representation of this criterion will be used in this paper later:

$$T = t \left[ C_{test} (K + 1) + (C_{md} + C_{sd} + C_{td}) \left( 1 + \frac{K \overline{\partial N}}{N} \right) + C_{imp} \frac{N + K \overline{\partial N}}{N^2} \right] \rightarrow \min \quad (1),$$

where

- $C_{md}$  – Model or prototype development factor. Represents relative model or prototype development time per one UI element.
- $C_{sd}$  – Specification development factor. Represents relative specification development time per one UI element.
- $C_{imp}$  – Implementation factor. Represents relative implementation time per one UI element.
- $C_{td}$  – Tests development factor. Represents relative tests development time per one UI element.
- $C_{test}$  – Testing process factor. Represent relative time, required to check all use cases, correspondent to one UI element.

In accordance with that criterion let consider described processes efficiency as:

$$\left\{ \begin{aligned} Eff_{M-method(automation)}(K) &= \frac{2.3K^2 + 5K}{0.8K^2 + 4.5K + 10} \\ Eff_{M-method(playback)}(K) &= \frac{2.3K + 5}{K + 5.5} \\ Eff_{PR-method}(K) &= \frac{2.3K + 5}{0.8K + 3.5} \\ Eff_{FM-method}(K) &= \frac{2.3K + 5}{1.6K + 11.5} \end{aligned} \right. \quad (2)$$

We will use these analytical estimations below, in “Numerical Results” section.

**Prototype testing method**

The basis of the prototype method is to use an application prototype for forming the EFSM [1] of the user-application interaction and to use the EFSM as a primary descriptive source for developing and testing [6]. The scheme of the proposed method is presented in figure 4.

We propose following set of deterministic user actions, which can be used to describe application-user deterministic interactions.

Table 1

Deterministic user actions			
Action ID	UI element type	Action	Description
1	Clickable element (e.g. button)	press (id)	Press action
2	Clickable element (e.g. button)	long_press (id)	Context menu call
3	Dropdown list	select (id)	Dropdown list element selection
4	Application view	swipe_left	View swipe to the left
5	Application view	swipe_right	View swipe to the right
6	Application view	scroll_up_to (id)	Scroll view up to the element with provided id
7	Application view	scroll_down_to (id)	Scroll view down to the element with provided id
8	Application view	zoom (value)	Zoom change
9	Sound button	volume_up	Increase sound
10	Sound button	volume_down	Decrease sound
11	Power button	Power	Press action
12	Power button	long_power	Long press action
13	Data jack	cable (in/out)	Data cable input/output

Provided set of actions can be used for describing *deterministic* set of user actions.

To limit the number of possible *various* user actions we divide them into equivalence classes [3]. Following is the example of such fragmentation:

Table 2

Equivalence classes fragmentation

UI element	Input data	Equivalence classes	Equivalence classes number	Control values
Input area	$N \in [1, 2, \dots, 10] \subset Z$	$N \in [1, \dots, 10]$ $N \in Z - [1, \dots, 10]$ $N \notin Z$ $N \neq \text{число}$	5	5 0 5.5 'abcde'
Input area	s –random string	$S - \text{любая\_строка}$ $S \neq \text{строка}$	2	'abcde' 0
List	Dropdown values set	One set value	1	One value
Flag	Checked / Not checked	0 1	2	0 or 1
Radio flag	Checked / Not checked	0 1	2	0 or 1

The scheme of the proposed testing method is presented in figure 4.

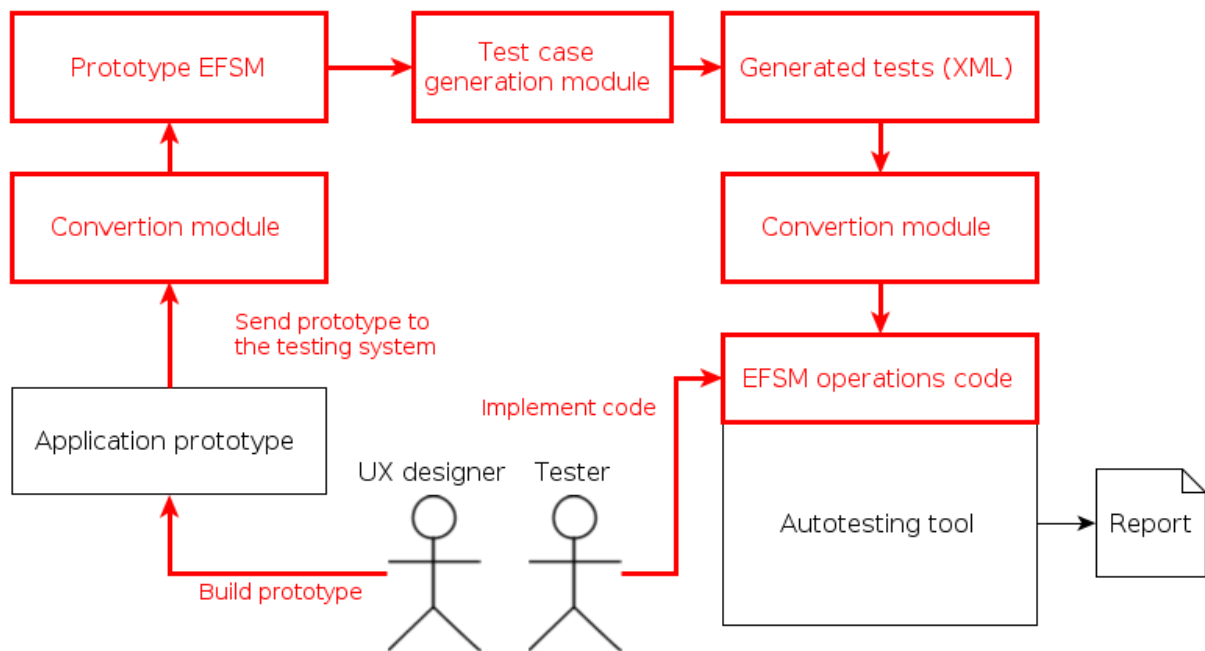


Figure 4. Proposed prototype method scheme

The uniqueness of the proposed method is emphasized with the red colour on the scheme. Following is the description of the main method actions.

**Build prototype**

An application prototype is being built with the help of special instruments [7], which allow inserting necessary and sufficient information for using the prototype in the development process. To create appropriate prototype, one should represent application, using following abstraction layers:

1. The first layer – application layer
2. The second layer –Application views layer. Application is being decomposed to views – application elements containers, according to user-application interaction scheme, described above.
3. The third layer – sub views layer. Each view can have sub views. Sub view corresponds to any popup dialog inside current view.
4. The forth layer –equivalence classes layer. All views and sub views, which support data inputs, are being decomposed to View Input and View Input Done views. View Input corresponds to application state, when user has not

entered any data yet. View Input Done corresponds to application state, when user has already entered some data set. Appropriate layers scheme is presented on the Figure 5.

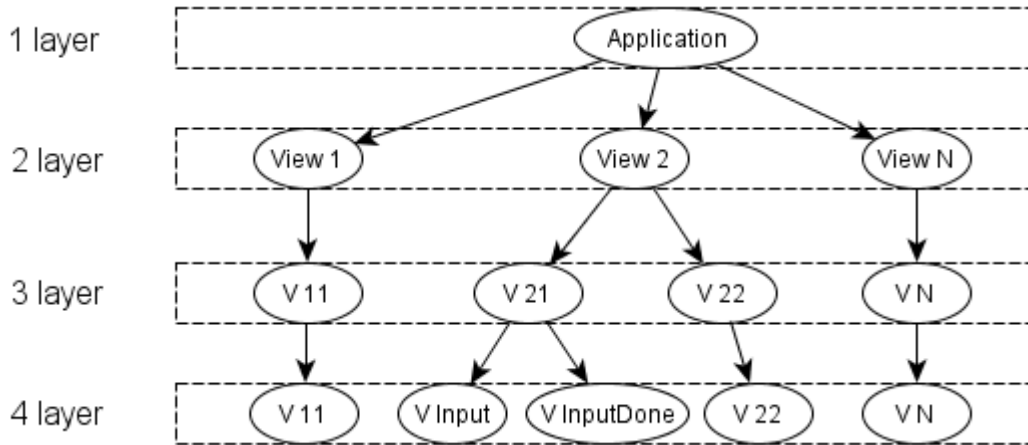


Figure 5. Prototype abstract layers

**Convert prototype to EFSM**

The essence of this action is to convert information, encapsulated inside a prototype, to formal representation of an EFSM. This action is expected to be done automatically by special converting scripts. We propose following EFSM definition:

$$\begin{aligned}
 & \text{EFSM} = \\
 & (S = \bigcup_{i=1..N} V_i^4, W = \bigcup_{i=1..N} \left[ \bigcup_{e \in V_i} eq(e) \right], \forall i \in [1..N], \forall e \in V_i \langle p_{ij} \xrightarrow{P} eq(e) \rangle), \\
 & S_0, \forall j: p_{1j} = \emptyset, I = \bigcup_{i=1}^N \left[ \bigcup_{e \in D_i} action(e) \cup \bigcup_{e \in V_i} input(\prod_{e \in V_i} eq(e)) \right], n_I \in [1, 2], \\
 & x, O = \bigcup_{i=1}^N (D_i \cup V_i), n_O = 2, Y, T)
 \end{aligned}$$

where:

- $eq(e)$  – The correspondence, which defines the set of equivalence classes values for the  $e$  UI element.
- $action(e)$  – The correspondence of UI elements to deterministic user actions.
- $input(\prod_{i=1}^l eq(e_i))$  – The correspondence of UI elements to various user actions.
- $S = \bigcup_{i=1..N} V_i^4$  – The EFSM states (set of all application views of the fourth layer).
- $W = \bigcup_{i=1..N} \left[ \bigcup_{e \in V_i} eq(e) \right]$  – The set of EFSM parameters’ values: a union of all control values of all

prototype various elements.



$\forall i \in [1..N], \forall e \in V_i \left\langle p_{ij} \xrightarrow{P} eq(e) \right\rangle$  – The correspondence, which sets EFSM parameters, so that each parameter corresponds to one various element and its value, corresponds to one control value.

–  $S_0, \forall j: p_{1j} = \emptyset$  – EFSM first state with empty parameters set.

–  $I = \bigcup_{i=1}^N \left[ \bigcup_{e \in D_i} action(e) \cup \bigcup_{e \in V_i} input(\prod eq(e)) \right]$  – The set EFSM stimulus.

–  $n_I = 1$  – The number of stimulus parameters.

– X – The set of stimulus parameters' values: the id of deterministic element or the input value of various elements.

–  $O = \bigcup_{i=1}^N (D_i \cup V_i)$  – EFSM output alphabet: The set of all application UI elements.

–  $n_O = 2$  – The output alphabet parameters number: each UI element can be identified by its type and its contents. These parameters allow defining the correctness of transition, therefore the expected results during tests generation process.

– Y – The set of output alphabet parameters' values: the set of pairs [element id, element content].

– T – The set of EFSM transitions: this set is being defined by the structure of application UI. Each transition corresponds to unique user-application interaction.

**Generate tests**

Test case generation is being done with the help of a generation model [4]. It is possible to generate full featured test cases, because appropriate information was added to a prototype during its creation.

**Implement EFSM operations and reactions**

This action involves implementation of user actions (various and deterministic) in terms of the tests automation tool. Therefore, having tests represented in formal language and an implementation of this formal language we get automated tests as a result of generation.

**Numerical results**

We have analytic estimation of the efficiency of reviewed testing methods (equations2). Proposed PR-method was applied in practice and following statistical results were received concerning the  $C_{xxx}$  factors of efficiency criterion, represented in formula (1):

Table 3

Actual results of PR-method

Factor	Value	Comments
$C_{run}$	~ 0	Tests execution time is being neglected in comparison to the whole iteration time
$C_{res}$	1	Results estimation time for each test was equal to the time of manual test's creation
$C_{md}$	3	Prototype development was approximately 1.5 time of manual specification creation if using AxureRP [7] prototyping tool
$C_{sd}$	0	Specification can be generated from the prototype (generally specification won't be needed, because prototype is the main information source of development and testing processes)
$C_{td}$	$\frac{3}{K^2}$	Tests development time – is the time needed to develop program code of deterministic and various user actions, using Robotium Framework. This time was approximately 3 times bigger than manual specification development at the beginning, but was reducing significantly with each iteration. The approximation of such reduction is $\frac{1}{x^2}$

Therefore overall time estimation of the Prototype method is  $T_{PR-method(actual)} = \frac{1}{K^2} (0.8K^3 + 3.5K^2 + 0.3K + 3)$  and corresponding efficiency is

$$Eff_{PR-method(actual)}(K) = \frac{2.3K^3 + 5K^2}{0.8K^3 + 3.5K^2 + 0.3K + 3}$$

Let's plot the curves from 2 and actual results of the Prototype method.

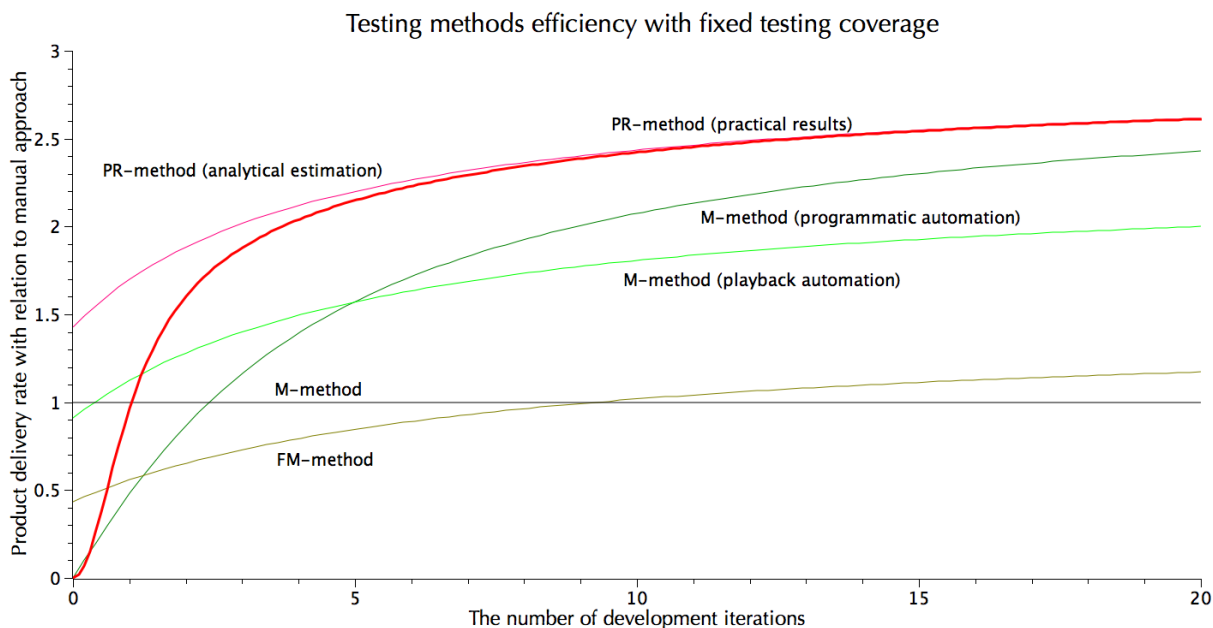


Figure 6. Developments methods efficiency

Based on these results, we see that the efficiency of the proposed method is higher than the efficiency of manual testing (with and without automation) and model based testing methods. The comparison was done with the same testing coverage, using the metrics, defined in the beginning.

#### REFERENCES

1. Карпов, Ю.Г. Теория автоматов / Ю.Г. Карпов. – Санкт-Петербург: Питер, 2003.
2. Кулямин, В.В. Тестирование на основе моделей / В.В. Кулямин. – Режим доступа: <http://panda.ispras.ru/~kuliain/lectures-mbt/Lecture04.pdf>.
3. Степанченко, И.В. «Эквивалентное разбиение» в «Методы тестирования программного обеспечения» / И.В. Степанченко. – Волгоград, РПК "Политехник", 2006.
4. Филиппов, В.А. Аналитическая модель процесса генерации тестов для мобильных приложений / В.А. Филиппов. – Наука и Мир. – 2018. – № 8.
5. Филиппов, В.А. Метрика и критерии оценки и оптимизации процессов тестирования мобильных приложений / В.А. Филиппов // Наука и Мир. – 2018. – № 7.
6. Хатько, Е.Е. Об одном методе тестирования мобильных приложений / Е.Е. Хатько. – Труды МФТИ, 2012.
7. «AxureRP», 2011. – Mode of access: <http://axure.com/>.
8. Khatko, E. Be QALified / E. Khatko. – 2013. – Mode of access: <http://qamind.ru/?lang=en>.

Материал поступил в редакцию 30.07.18.

### МЕТОД ТЕСТИРОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ: КРИТЕРИИ, АНАЛИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, РЕЗУЛЬТАТЫ

**В.А. Филиппов**, кандидат технических наук, профессор,  
академик международной академии информатизации, старший научный сотрудник  
Московский институт электроники и математики  
Национального исследовательского университета Высшая Школа Экономики, Россия

**Аннотация.** В статье представлены новые методы тестирования мобильных приложений. Метод основан на использовании прототипов для автоматической генерации тестов. Взаимодействие между пользователем и приложением можно описать ограниченным набором действий, поэтому, предварительно автоматизировав этот набор, можно получить авто-тесты сразу после генерации. Предложенный метод увеличивает эффективность всего цикла разработки как минимум на 30 %.

**Ключевые слова:** мобильное приложение, тестирование, автоматизация тестов, генерация тестов.

---



---

**Agricultural sciences**  
**Сельскохозяйственные науки**

---



---

УДК 631.859

**СОДЕРЖАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ФОСФАТОВ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ПОЧВ И ИХ  
ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРИ ВНЕСЕНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ**

А.К. Умбетов<sup>1</sup>, А.М. Балгабаев<sup>2</sup>, А.М. Шибикеева<sup>3</sup>

<sup>1</sup> доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

<sup>2</sup> кандидат сельскохозяйственных наук, профессор, <sup>3</sup> PhD доктор, ассистент

Казахский национальный аграрный университет, Казахстан

***Аннотация.** В обзорной статье показаны результаты исследований, выполненных в различных почвенно-климатических условиях СНГ и Казахстана, трансформация фосфорных соединений почвы и в зависимости от типов почв, их гранулометрического состава, внесения удобрений, агротехнических приемов и возделываемых культур, и возможность использования растениями фосфора органических соединений.*

***Ключевые слова:** удобрение, чернозём, подзолистая почва, светло-каштановая почва, свекловичный севооборот, сахарная свёкла, длительное и систематическое применение удобрений, минеральный азот, подвижный фосфор, валовый фосфор.*

В условиях интенсификации сельского хозяйства существенно возрастают проблемы управления почвенным плодородием и разработки приемов его расширенного воспроизводства.

Как считают многие исследователи, фосфатный уровень почв является признаком их плодородия и его повышение показателем улучшения и окультуренности [4-6, 27, 30].

В последние годы одним из приоритетных направлений современного земледелия считают развитие альтернативного-органического земледелия, одним из принципов которого является отказ от применения минеральных удобрений.

При этом, если проблема азота в биологическом земледелии в некоторой степени решается структурой посевных площадей, повышением долей бобовых культур в севообороте, созданием условий для активной симбиотической азотфиксации, то баланс фосфора, калия, микроэлементов складывается более напряжённо [21].

В этой связи изучение трансформации элементов питания, в частности фосфора, в зависимости от типов почв в различных климатических условиях, агротехнических приемов, применения удобрений и др. являются весьма актуальным.

Известно, что фосфорорганические соединения почвы составляют значительную часть от валового фосфора. По данным И. И. Синягина на их долю в пахотном слое приходится около 30-85 % общего содержания фосфора в почве [27].

В последнее время проблеме органического фосфора, как потенциальному резерву усвояемого для растений фосфора уделяется всё больше внимания.

Ещё в 70-х годах прошлого столетия были различные мнения относительно форм органических фосфатов в почве. Одни исследователи считали, что фосфорорганические соединения находятся в форме соединений индивидуальной природы: фитин, фосфатиды, нуклеиновые кислоты и др. [4, 30].

Другие отмечали, что с ними в почве содержатся соединения, возникшие в процессе гумусообразования [5, 6].

Применение минеральных и органических удобрений в разных типах почв приводило в одних случаях к повышению содержания органических фосфатов [21, 29] а в других оно оставалось неизменным или даже снижалось.

Несмотря на высокое содержание фосфора, связанного с органическим веществом (30-50 % от валового содержания) он плохо используется растениями. Ещё ранее Душечкин А.И. [8] сравнивая соотношение органических и минеральных фосфатов различных почв с эффективностью удобрений, отмечал, что фосфор органического вещества мало доступен растениям.

В то же время другие исследователи (Дмитренко П.А.) [7] считают, что органическое вещество под влиянием микроорганизмов и химических процессов, является одним из постоянных источников питания растений, в том числе и фосфором.

О хорошей доступности фосфора фитина, глицерофосфатов и других органических соединений говорят результаты многих исследований [27, 30].

Накопление и минерализация фосфор органических соединений в почвах зависят от физико-химических и биохимических факторов – pH почвенного раствора, влажности, температуры, биологической активности и в том числе внесения удобрений.

Одни из авторов [13, 20, 25, 26] отмечают увеличение количества органофосфатов при внесении удобрений, тогда как в других исследованиях [11, 14] минеральные удобрения и даже органические не повышали, а иногда снижали их содержание.

Так, по данным П.П. Левенец, Г.М. Кривоносовой [14], которые негумифицированные (неспецифические) фосфорорганические соединения извлекали из почвы сульфо-ацетатной смесью, гумифицированные (специфические) – 0,3 н. раствором щелочи с последующим разделением на гуминовые кислоты и фульвокислоты по Кононовой и Бельчиковой, установлено, что наибольшее количество фосфора приходится на долю неспецифических соединений: В чернозёме мощном – около 50 % , а в чернозёме оподзоленном – около 30 % от суммы органических фосфатов (табл. 1).

В группе щелочерастворимых фосфорорганических соединений почвы большая часть фосфора приходится на фульвокислотную и незначительное количество – на гуминовую фракцию органического вещества.

Распределение фосфора по фракциям органического вещества наглядно прослеживается при расчёте отношений между углеродом и фосфором, которые свидетельствуют о том, что фульвокислоты более насыщены фосфором, чем гуминовые кислоты.

Таблица 1

Фракции фосфорорганических соединений	1969 г.	1970 г.	1971 г.	1972 г.
Чернозём мощный				
1. Неспецифические вещества	33,5	31,0	18,3	19,0
2. Фульвокислоты	16,6	19,6	23,1	21,4
3. Гуминовые кислоты	10,5	15,2	3,9	5,2
Сумма	60,6	65,8	45,3	45,6
Чернозём оподзоленный				
1. Неспецифические вещества	16,0	19,0	13,5	13,0
2. Фульвокислоты	18,0	19,5	22,0	20,0
3. Гуминовые кислоты	7,2	5,4	5,0	5,2
Сумма	41,2	43,9	40,5	38,2

Ими показано, что за четыре года исследований на неудобренном варианте выявилась тенденция к уменьшению количества фосфора неспецифических соединений, особенно на мощном чернозёме.

Объясняется это тем, что, находясь в состоянии неиспользуемой залежи, почва обогащалась, неразложившимися растительными и корневыми остатками, которые после распашки начали интенсивно минерализоваться. На оподзоленном чернозёме этот процесс был менее выражен.

Внесение минеральных удобрений в различной степени изменяло содержание  $P_2O_5$  во фракциях фосфорорганических соединений.

Количество фосфора, связанного с фульвокислотами, в обеих почвах повышалось как по сравнению с контрольным (неудобренным) вариантом, так и исходным их содержанием и увеличение достигало 1,2-6,2 мг  $P_2O_5$  на 100 г почвы. Менее чётко выражены изменения содержания фосфора в гуминовых кислотах.

В исследованиях Вильдфлуша И.Р [5] по изучению влияния минеральных и органических удобрений на содержание органических фосфатов в длительно удобряемых дерново-подзолистых почвах установлено, что длительное систематическое внесение удобрений на суглинистой и супесчаной почвах приводило к увеличению содержания органического фосфора. Однако отмечается, что относительное содержание органического фосфора по отношению к валовому на удобряемых вариантах имело тенденцию к снижению, что обусловлено накоплением фосфора в большей мере за счёт минеральных форм, чем органических.

При этом, на суглинистой почве содержание фосфорорганических соединений, извлекаемых сульфо-ацетатной вытяжкой, составляло 56,2 – 61,5 % от общего содержания органического фосфора, а на супесчаной почве было ещё выше – 66,2 – 75,1 %.

Между содержанием гумуса и количеством органических фосфатов прослеживается довольно чёткая связь. Насыщенность гумуса органическим фосфором значительно выше в суглинистой, чем в песчаной почве.

Решение проблемы регулирования фосфатного режима связано с определением уровня, до которого целесообразно повышать содержание растворимых фосфатов в зависимости от типа почв, содержания природного фосфора, особенностей поглощения и закрепления его в почве, состава возделываемых культур и других показателей [11, 22, 23, 32].

Следует учитывать специфические требования культур к почвенным условиям, поэтому само понятие оптимального уровня может быть отнесено к отдельной культуре или группе однородных культур.

Как отмечает И.Н. Чумаченко [32] большую роль в питании, благодаря своей мобильности при определённых условиях, играют органические фосфаты почвы, особенно нуклепротеиды и нуклеиновые кислоты, которые зависят от содержания гумуса. Им установлено, что применение фосфорных удобрений практически

не повлияло на увеличение содержания органических фосфатов на изучаемых орошаемых серозёмах Средней Азии (светлый, типичный, тёмный, староорошаемый).

Это подтверждает и Сушеница Б.А. [28], говоря, что особое место в этих почвах занимают органофосфаты, являющиеся близким резервом фосфорного питания, в удобренной почве их содержание превышает сумму подвижных минеральных фосфатов почти в два раза. 3-х летняя люцерна, хорошо удобренная фосфором, способствовала семикратному увеличению фосфатов органического происхождения.

Количество органических соединений индивидуальной природы (нуклеиновые кислоты, фитин, фосфатиды) в почвах не превышает 10-15 % общего запаса гумуса [12]. Их источниками являются растительные остатки и продукты обмена и ресинтеза микроорганизмов.

В работах А.А. Бацула, Г.М. Кривоносовой [3] были определены содержание фосфора в гуминовых кислотах и фульвокислотах, выделенных из некоторых почв УССР, которые показали, что содержание фосфора довольно высоко в фульвокислотах и значительно ниже в гуминовых кислотах. Амплитуда колебаний содержания фосфора в фульвокислотах составляет 1,83-3,60 %, в гуминовых кислотах 0,10-0,33 %.

Макаров М.И. и др. [16] изучая распределение  $P_{орг}$  по гранулометрическим фракциям дерново-подзолистых, серых лесных и чернозёмных почв пришли к заключению, что свыше 70 %  $P_{орг}$  гумусовых горизонтов приходится на долю илистых и мелкопылеватых фракций. В тонкодисперсных фракциях было аккумуляровано органическое вещество, относительно обогащённое фосфором, что обуславливало уменьшение в них величины отношения С:Р.

Согласно исследований последних лет фосфор в составе почвенного гумуса имеет различную природу. Одна часть его входит в состав продуктов взаимодействия неспецифических органофосфатов (инозитол фосфатов, нуклеиновых кислот, фосфолипидов и др.) с другими компонентами молекул гумусовых кислот. Другая часть – хемосорбированный ортофосфат – ион в составе органоминеральных фосфат – металлов (Fe, Al) гумусовых комплексных соединений [15, 16, 18].

Результаты этих исследований [15, 17-19] говорят, что количественная неопределённость понятия «фосфор фульвокислот» следует из высокой зависимости концентрации Р в фульвокислотах от методики выделения этой группы соединений.

В соответствии с современным подходом к получению препаратов ФК (метод ЖН 38), концентрация Р в них очень низкая, а преобладающая часть  $P_{орг}$  фульватной фракции (по Тюрину) входит в состав низкомолекулярных гидрофильных неспецифических соединений, которые являются основной формой миграции Р в почвенном профиле.

В условиях Казахстана исследованиями [7, 8, 21, 29] установлено, что при систематическом применении фосфорных удобрений значительно улучшается фосфатный режим почв.

По данным Пономаревой А.Т. [24] длительное (27 лет) внесение фосфорных удобрений под культуры севооборота существенно повышает содержание фосфатов, растворимых в углекислотной и уксуснокислой вытяжках.

В исследованиях Чириковой Р.А. и Козыбаевой Ф.Е. [31] по изучению запасов и группового состава фосфатов почв подгорных равнин Заиликского Алатау (лугово-серозёмные, луговые, лугово-болотные) показано, что количество органических форм фосфора определяется содержанием в почве гумуса. При аккумуляции в составе органического вещества 20-40 % от общего запаса фосфора в почве наблюдается тенденция к мобилизации труднорастворимых соединений.

Так, по результатам исследований Басибекова Б.С, Торшиной О.Б проведённых на орошаемой светлокаштановой почве под культурами восьми – полного свекловичного севооборота было показано значительное изменение фосфатного режима почвы уже после первой его ротации [2].

Опыт был заложен в 1961 г. в севообороте со следующим чередованием культур: люцерна на сено (1961-1962 гг.) сахарная свёкла (1967 г.), озимая пшеница + люцерна (1968 г.). За первую ротацию при одинарной дозе удобрений (вар. НРК) внесено N 400 кг,  $P_2O_5$  500 кг,  $K_2O$  420 кг. Для сравнения продуктивности сахарной свёклы в севообороте в 1962 г. введена ее монокультура.

В исходной почве содержалось 1,1 % фосфатов, извлекаемых 1 % -ным  $(NH_4)_2CO_3$ . Количество фосфатов, растворимых в уксусной кислоте, составило 10 %. В светло-каштановой почве опытного участка в основном преобладают фосфаты, растворимые в 0,5 н. HCl, содержание которых достигает 50 % от валового.

В результате систематического внесения фосфорных удобрений увеличилось содержание в почве подвижного и валового фосфора. Так, в конце ротации севооборота в почве варианта с полуторной дозой фосфорных удобрений валовое содержание  $P_2O_5$  составило 235 мг, в то время как на азотно-калийном фоне и на контрольном варианте оно снизилось с 221 до 212 мг/100 г почвы. Увеличение в почве валового запаса фосфатов происходит в основном за счёт I и II групп. В конце ротации содержание фосфатов первой группы в слое 0-20см на вариантах, систематически получавших фосфорные удобрения, возросло в 2,5-4,4 раза против фона на контрольном варианте. При внесении полного минерального удобрения (НРК) содержание II группы фосфатов повышалось до 25,2 мг и на этих вариантах наблюдалось уменьшение содержания органического фосфора. По третьяку люцерны содержание его на контроле снижалось практически до исходного уровня (54, 4 мг), а на азотно-калийном варианте ниже этого уровня (до 50,2 мг). Посев озимой пшеницы после сахарной свёклы способствовал повышению этой группы фосфатов в верхнем слое почвы до 57,7 мг на контроле и до 58,5 мг

на азотно-калийном варианте. В конце ротации севооборота содержание органического фосфора в слое почвы 0-20 см на удобренных фосфором вариантах составило 25,8-26,6 % от валового его запаса при содержании на контроле 22,2 %. При бессменном выращивании сахарной свёклы содержание органического фосфора на удобренных вариантах практически не изменилось [1].

Исследования последних лет [10] показали также, что количества органических фосфатов в почвах в условиях орошения находится в зависимости от типов почв и содержания в них гумуса. Так в темно каштановой почве при содержании гумуса в пахотном слое 3,12 %, органические фосфаты составили 31,9-32,9 % от валового фосфора, а соотношение минерального и органического фосфора было 1,74-1,80. В светло-каштановой почве, где гумуса было 2,35 %, органические фосфаты составляли 20,7 – 22,4 % от валового его количества, соотношение минерального фосфора к органическому было 2,72-3 %. Ими показано также трансформация органических фосфатов в зависимости от гранулометрического состава изучаемых почв [9]. Таким образом, результаты краткого обзора показали, что вопросы трансформации фосфор органических соединений в различных почвах в зависимости от почвенно-климатических условий, агротехнических приемов и их использования растениями требует своего дальнейшего изучения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Басибеков, Б.С. Баланс фосфора в свекловичном севообороте на светло-каштановой почве Юго-востока Казахстана / Б.С. Басибеков, О.Б. Торшина // *Агрохимия*. – 1978. – № 8. – С. 17–21.
2. Басибеков, Б.С. Влияние длительного применения фосфорных удобрений на фосфатный режим светло-каштановой почвы и продуктивность культур свекловичного севооборота / Б.С. Басибеков, О.Б. Торшина // *Агрохимия*. – 1975. – № 7. – С. 22–27.
3. Бацула, А.А. Фосфор в гуминовых кислотах фульвокислотах некоторых почв Украины / А.А. Бацула, Г.М. Кривоносова // *Агрохимия*. – 1973. – № 6. – С. 24–26.
4. Бурангулова, М.Н. Фосфатный режим почв Башкирии: автореф. ... докт. диссер. / М.Н. Бурангулова. – Воронеж, 1957.
5. Вильдфлуш, И.Р. Фракционный состав органических фосфатов длительно удобряемых дерново-подзолистых почв / И.Р. Вильдфлуш // *Агрохимия*. – 1975. – № 3. – С. 36–40.
6. Гриндель, Н.М. Метод определения и динамика органических соединений фосфора в пахотном горизонте малокультуренной дерново-подзолистой почвы / Н.М. Гриндель, Н.Г. Зырин // *Почвоведение*. – 1965. – № 12.
7. Дмитриенко, П.А. Фосфатный режим почв УССР и его улучшение. Тр. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева, Т. 30 / П.А. Дмитриенко. – М., 1957.
8. Душечкин, А.И. Формы фосфора в почвах и отзывчивость почв на фосфатное удобрение / А.И. Душечкин // *Удобрение и урожай*. – 1929. – № 4.
9. Елешев, Р.Е. Формы фосфора в гранулометрических фракциях. Материалы Международной научно-практической конференций «Перспективные технологии возделывания масличных, зернобобовых культур и регулирование плодородия почвы» / Р.Е. Елешев, А.Д. Малимбаева, А.М. Шибикеева и др. – Алматы, 2013. – С. 342–344.
10. Елешев, Р.Е. Формы фосфора орошаемых почв и закономерности распределения их по профилю. Материалы Международной научно-практической конференций «Перспективные технологии возделывания масличных, зернобобовых культур и регулирование плодородия почвы» / Р.Е. Елешев, А.Д. Малимбаева, А.М. Шибикеева и др. – Алматы, 2013. – С. 345–348.
11. Касицкий, Ю.И. Об оптимальном уровне обеспеченности почв СССР подвижным фосфором // *Агрохимия*. – 1979. – № 3. – С. 135–151.
12. Кононова, М.М. Органическое вещество почвы / М.М. Кононова. – М, 1963.
13. Кривоносова, Г.М. Действие удобрений на содержание органических фосфатов в некоторых почвах Украины / Г.М. Кривоносова, В.И. Супруненко // *Агрохимия*. – 1971. – № 6.
14. Левенец, П.П. Состав и содержание органических фосфатов в чернозёмах лесостепи УССР и их трансформация при внесении высоких доз минеральных удобрений / П.П. Левенец, Г.М. Кривоносова // *Агрохимия*. – 1974. № 7. – С. 25–29.
15. Макаров М.И. Фосфорсодержащие компоненты органического вещества почв: результаты спектроскопии <sup>31</sup>P ядерного магнитного резонанса / М.И. Макаров // *Почвоведение*. – 2005. – № 2. – С. 172–185.
16. Макаров, М.И. Соединения фосфора в гумусовых кислотах почвы / М.И. Макаров // *Почвоведение*. – 1997. – № 4. – С. 458–466.
17. Макаров, М.И. Фосфор в гумусовых кислотах / М.И. Макаров, Т.И. Малышева // *Почвоведение*. – 2006. – № 11. – С. 1342–1351.
18. Макаров, М.И. Фосфор органических соединений в гранулометрических фракциях некоторых типов почв / М.И. Макаров, Т.И. Малышева, Н.П. Недбаев и др. // *Агрохимия*. – 1999. – № 7. – С. 24–32.
19. Макаров, М.И. Фосфор фульватной фракции органического вещества почвы / М.И. Макаров, Н.А. Леошкина.
20. Меренова, В.И. Об усвоении высшими растениями органических соединений фосфора. В сбор. «Меченые атомы в исследованиях питания растений и применения удобрений» / В.И. Меренова и др. – М. 1955г.
21. Минеев, В.Г. Биологическое земледелие и минеральные удобрения / В.Г. Минеев, Б. Дебрецени, Т. Мазурт. – Москва. «Колос», 1993. – С. 415.
22. Носко, Б.С. Поглощение фосфора растениями из почв с различным фосфатным уровнем / Б.С. Носко // *Агрохимия*. – 1985. – № 7. – С. 26–31.
23. Носко, Б.С. Регулирование фосфатного режима основных типов почв УССР / Б.С. Носко // *Агрохимия*. – 1983. – № 10. – С. 32–40.
24. Пономарева А.Т. Фосфорный режим почв и фосфорные удобрения / А.Т. Пономарева. – Алма-Ата, 1970.
25. Пономарева, Л.М. Изменение химических и физико-химических свойств темно-серой оподзоленной почвы Левобережной северной лесостепи Украины под влиянием сельскохозяйственной культуры: автореф. ... канд. дис. / Л.М. Пономарева. – Харьков, 1971.

26. Ратнер, Е.И. Усвоение растениями органических соединений ортофосфорной кислоты в связи с внеклеточной фосфатазной активностью корней / Е.И. Ратнер, С.А. Самойлова // Физиология растений. – 1955. – Т. 2. – Вып. 6.
27. Сиягин, И.И. Превращения фосфорных и калийных удобрений в почве и повышение их усвояемости / И.И. Сиягин. – М., 1968.
28. Сущеница, Б.А. Приёмы эффективного использования удобрений в хлопково-люцерновом севообороте / Б.А. Сущеница. – Обзор Душанбе, 1978. – С. 47.
29. Фокин, А.Д. Связывание фосфата гумусовыми веществами почвы / А.Д. Фокин, М.К. Синха // Изв. ТСХА. – 1969. – Вып. 4.
30. Хейфец, Д.М. Методика определения и содержание минеральных и органических соединений фосфора в некоторых почвах Советского Союза / Д.М. Хейфец // Почвоведение. – 1948. – № 2. – С. 100–112
31. Чиркова, Р.А. Запасы и групповой состав фосфатов в интразональных почвах подгорных равнин Заилийского Алатау / Р.А. Чиркова, Ф.А. Козыбаева // Агрехимия. – 1978. – № 2. – С. 48–54.
32. Чумаченко И.Н. Фракционный состав фосфатов в почвах орошаемых районов Средней Азии / И.Н. Чумаченко // Агрехимия. 1969. – № 7. – С. 40–43.

*Материал поступил в редакцию 27.07.18.*

**THE CONTENT OF ORGANIC PHOSPHATES IN DIFFERENT  
TYPES OF SOILS AND THEIR TRANSFORMATION  
UNDER THE APPLICATION OF MINERAL AND ORGANIC FERTILIZERS**

**A.K. Umbetov<sup>1</sup>, A.M. Balgabayev<sup>2</sup>, A.M. Shibikeyeva<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Doctor of Agricultural Sciences, Professor,

<sup>2</sup> Candidate of Agricultural Sciences, Professor, <sup>3</sup> PhD, Assistant  
Kazakh National Agrarian University, Kazakhstan

**Abstract.** *The review article shows the results of studies carried out in different soil and climatic conditions of the CIS and Kazakhstan, the transformation of phosphorus compounds of the soil and depending on the types of soils, their granulometric composition, fertilizer treatment, agrotechnical techniques and cultivated crops, and the possibility of using phosphorus organic compounds.*

**Keywords:** *fertilizer, black soil, podzolic soil, light chestnut soil, beet crop rotation, sugar beet, long-term and systematic use of fertilizers, mineral nitrogen, labile phosphorus, gross phosphorus.*

УДК 663/664:658.62-027.31:339.138(476)

## ПРОФИЛЬ ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА ПИТАНИЯ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**О.Ю. Остальцева**, магистр технических наук, аспирант  
кафедры коммерческой деятельности на внутреннем и внешнем рынках  
Белорусский государственный экономический университет, Республика Беларусь

***Аннотация.** В статье приведены результаты изучения профиля инновационного продукта питания в системе компонент «производитель-потребитель», посредством применения технологии развёртывания функции качества. Охарактеризованы свойства и процесс принятия инновационного продукта питания конечными потребителями. Предложена методика разработки профиля инновационного продукта питания.*

***Ключевые слова:** инновационный продукт питания, диаграмма сродства, метод «Дом качества», потребитель, причинно-следственная диаграмма Исикавы, производитель, технология развёртывания функции качества.*

Согласно «Теории перспектив», предложенной Д. Канемамон и А. Тверски, экономическая модель «homo economicus», обоснованная А. Смитом и разработанная Дж. С. Миллем, в современных условиях множественности альтернатив выбора, риска и неопределённости, трансформируется в систему компонент [6-11]:

1) Индивидуальный потребитель – независим. Он принимает самостоятельные решения, исходя из своих личных предпочтений.

2) Индивидуальный потребитель – эгоистичен, так как заботится, в первую очередь, о своём интересе и стремится к максимизации собственной выгоды.

3) Индивидуальный потребитель – рационален. Он последовательно стремится к поставленной цели и делает тот или иной выбор исходя из имеющихся средств.

4) Индивидуальный потребитель – информирован, знает не только собственные потребности, но и владеет достаточной информацией о способах их удовлетворения.

С точки зрения Р. Талера, для современного процесса индивидуальной оценки преимуществ и ценностей продукта характерно:

1) Оценка привлекательности продукта осуществляется исходя не из объективных и актуальных сведений о его достоинствах, а на основе субъективной, воспринимаемой ценности.

2) Индивидуальный потребитель формирует мнение о продукте или услуге путем сравнения с другими, известными продуктами/услугами, которыми он уже владеет или пользуется.

3) Любые отклонения от привычной модели покупательского поведения в лучшую сторону расцениваются как выгода, а в худшую – как потеря.

4) Возможные потери оказывают гораздо большее влияние на индивидуального потребителя, чем равная им по размеру выгода [9].

Понимание поведения конечного потребителя при выборе и покупке продуктов питания является предпосылкой переориентации концепции производства с традиционной на концепцию инновационной реструктуризации всех аспектов деятельности, приводящей к выпуску инновационного продукта питания.

Инновационные продукты питания представляют собой индивидуализированные для различных групп населения продукты питания, отличающиеся сбалансированным составом пищевых веществ, обеспечивающие рациональное питание, способствующие сохранению здоровья, физической и умственной работоспособности, а также повышающие сопротивляемость организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды [1; 2].

К числу потребительских атрибутов, которые определяют конкурентоспособность инновационного продукта питания в рыночной среде, относятся: польза для здоровья, выраженная в наличии дополнительного лечебного или диетического эффекта, цена, продвижение. Стоит отметить, что для инновационного продукта питания характерна низкая степень осознания инновационных свойств [3]. Конкурентное преимущество данных продуктов выражается через такие свойства, как уникальность; новизна продукта, а в ряде случаев и потребностей, которые могут быть удовлетворены на основе этих продуктов; персонализированность продукта;



способность к мультипликации доходов; адресность продаж [4].

Процесс принятия инновационного продукта конечными потребителями состоит из шести этапов и проходит через когнитивный, эмоциональный и поведенческий уровень восприятия (табл. 1).

Таблица 1

**Модель принятия инновационного продукта конечным потребителем**

Стадия процесса	Иерархия эффектов	Процесс принятия
Когнитивный уровень	Осведомлённость — знание	Знание — осмысление
Эмоциональный уровень	Расположение — предпочтение	Отношение — убеждённость
Поведенческий уровень	Убеждённость — покупка — лояльность/забывание	Пробная покупка — принятие

Источник — составлено автором по данным [4]

Стадия знания предполагает, что индивидуальный потребитель узнает о существовании инновационного продукта. На данной стадии особую роль играет информирующая реклама и устные коммуникации.

Стадия осмысления предполагает основанное на знании понимание индивидуальным потребителем того, что представляет собой товар и какие функции он выполняет.

Стадия отношения – это склонность индивидуального потребителя положительно или отрицательно оценивать какой-либо объект из своего окружения. Основными источниками распространения информации являются реклама товара.

Стадия убеждённости заключается в том, что индивидуальный потребитель проявляет благосклонное отношение, он убеждён в превосходстве товара и правильности совершения покупки.

Стадия пробной покупки: индивидуальный потребитель использует товар в ограниченном объёме, на что его подталкивают реклама или возможность воспользоваться бесплатным образцом.

На стадии принятия индивидуальный потребитель принимает товар и продолжает покупать и/или пользоваться его. Процесс принятия завершён, дальнейший уровень удовлетворённости будет зависеть от качества самого товара.

Данные, полученные в ходе изучения особенностей и свойств инновационного продукта питания, позволяют определить его характерные черты (табл. 2).

Таблица 2

**Особенности инновационного продукта питания**

Особенности	Недостаток	Преимущества
1	2	3
Товар-новинка	Низкая степень осведомлённости потребителей о данной группе товаров.	Наличие новых потребительских свойств товара.
Новые свойства продукта питания	Рост затрат на производства.	Расширение потребительских атрибутов продукта питания. Удовлетворение более широкого спектра потребностей.
Наличие небольшого количества торговых марок	Рост затрат на продвижение продуктов питания.	Определение лидеров и аутсайдеров продуктового рынка.
Изменение модели покупательского поведения	Необходимость совершенствования плана маркетинга предприятия.	Возможность применения новых техник продаж, расширение ассортиментных линеек.
Использование новых маркетинговых инструментов	Увеличение доли затрат на маркетинговую деятельность предприятия.	Применение концентрированных и дифференцированных товарных стратегий продвижения.
Изменения в подходах к питанию	Необходимость системного мониторинга качества и сбалансированности питания населения.	Расширение ассортимента. Формирование новых сегментов рынка.
Экспортная ориентация производимых продуктов	Зависимость от конъюнктурных условий рынка.	Расширение рынка сбыта, повышение конкурентоспособности предприятия.
Необходимость развития инновационной инфраструктуры рынка	Дополнительные затраты, связанные с созданием научных центров и лабораторий.	Развития инновационного потенциала предприятий АПК.

Источник — составлено автором

С учетом результатов проведённых исследований нами предложена методика разработки профиля инновационного продукта питания. Ее суть состоит в определении потребностей и требований к инновационному продукту питания со стороны потребителей, путем сбора и обработки первичной информации посредством OLAP-технологий с последующим переводом субъективных критериев к инновационному продукту питания

в набор объективных для производителя качественных и количественных показателей (технических и технологических характеристик) с помощью применения элементов технологии развёртывания функций качества (Quality Function Deployment). Данный метод позволяет решить ряд важных задач при создании новой продукции. Во-первых, определить приоритетность пожеланий и ожиданий потребителя, как высказанных в явной форме, так и предполагаемых. Во-вторых, перевести эти пожелания и ожидания в технические характеристики и спецификации. В-третьих, создать и предоставить качественный продукт или услугу с характеристиками, направленными на удовлетворение всех важных и существенных запросов потребителя.

Цель данной методики состоит в разработке на базе методического инструментария «адресного» инновационного продукта питания и переводе рисков, связанных с его реализацией на потребительском рынке, в область приемлемых.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- 1) Выбор группы продовольственных товаров (товара) для разработки инновационного продукта питания.
- 2) Определение качественных признаков (свойств) проектируемого инновационного продукта в подсистеме «потребитель».
- 3) Разработка профиля инновационного продукта питания.

Инструментарий разработки профиля инновационного продукта питания посредством использования элементов технологии развёртывания функции качества основан на следующих принципах:

Принцип комплексной реализации инновационного потенциала предприятия предполагает всестороннее, системное использование совокупности типов инноваций (продуктовых, процессных, организационных, маркетинговых) на всех стадиях жизненного цикла инновационного продукта питания.

Принцип соответствия показателей качества инновационного продукта и упаковки требованиям нормативной технической документации по спектру показателей: безопасность, экология, и качество.

Принцип ассортиментной дифференцированности инновационных продуктов, обеспечивающий производство и реализацию продуктов питания с учетом физической активности и физиологических особенностей конечных потребителей. Разработку ассортиментных линеек для определённых сегментов.

Принцип физической доступности инновационных продуктов питания для всех категорий населения, соответствие новых продуктов социально-культурным особенностям потребления продовольствия.

Принцип ценовой доступности инновационных продуктов питания, обеспечивающий права граждан на возможность приобретения продуктов здорового питания из множества альтернатив.

Принцип общности информации по вопросам оптимального и сбалансированного питания предполагает распространения информации и знаний среди населения о продуктах здорового питания, пользе и свойствах инновационных продуктов по средствам каналов коммуникации между производителем, потребителем и торговлей.

Разработанная методика предполагает выполнение шести взаимосвязанных этапов.

**Первый этап** является подготовительным. Его назначение состоит в разработке паспорта исследования, предполагающего определение цели, задач, объекта исследования (проектирования), той продовольственной группы и/или товара в которой будет разрабатываться инновационный продукт питания; формирования рабочей группы; разработка инструкции проведения исследования; разработка требований к сбору и обработке информации; определение формы проведения маркетингового исследования (могут быть использованы: опрос (анкетирование), интервью, фокус-группа), продолжительность и места проведения исследования; выбор целевой аудитории; подготовка анкеты для проведения исследования. Разрабатываемая анкета должна содержать вопросы направленные на изучения отношения потребителей к инновационному продукту питания, определение факторов и причин выбора (покупки), определение спектра желаемых и ожидаемых характеристик продукта. В рамках апробации данной методики было проведено маркетинговое исследование, целью которого стало определение потребительского отношения и степени информативности белорусских потребителей о группе инновационных продуктов питания. Для получения объективной оценки сбор данных осуществлялся методом опроса. Опрос был организован в формах: очного индивидуального анкетирования и заочного индивидуального электронного анкетирования (google-forms). Целевую группу исследования составили индивидуальные потребители: мужчины и женщины в возрасте от 16 до 75 лет, территориально проживающие в г. Минске. Объем выборки составил 1200 человек. Для проведения опроса была разработана анкета, состоящая из 20 вопросов.

**Второй этап** предполагает проведение первичного маркетингового исследования по изучению предпочтений и требований потребителя к разрабатываемому инновационному продукту питания, и обработку полученных данных путем применения OLAP-технологий, позволяющих обрабатывать большие массивы информации и предоставлять ее в виде трёхмерного информационного среза (кубического информационного пространства).

По результатам проведённого исследования респонденты, принявшие участие в опросе, были распределены по социально-демографическим группам следующим образом: 45,4 % опрошенных, составили мужчины, 54,6 % – женщины. По возрастному признаку: наибольший удельный вес занимает возрастная категория от 26 до 35 лет – 24,5%; от 46 до 60 лет – 24 %; от 16 до 25 – 18,2 %; от 36 до 45 лет – 17,7 %; от 61 до 69 лет – 12 %; люди старше 70 лет – 3,6 %. Из всех опрошенных респондентов 48,4 % – люди с высшим образованием, 41,7 %

– со средним специальным, 9,2 % имеют среднее образование, 0,7 % – базовое образование. По социальному статусу респонденты распределились следующим образом: служащий – 4,3 %; руководитель – 5,3 %; менеджер/специалист – 22,8 %; предприниматель – 10,4 %; рабочий – 29 %; студент (магистрант, аспирант), учащийся – 11,4 %; домохозяйка – 3,3 %; пенсионер – 8,2 %; временно не работающий – 5,3 % [2].

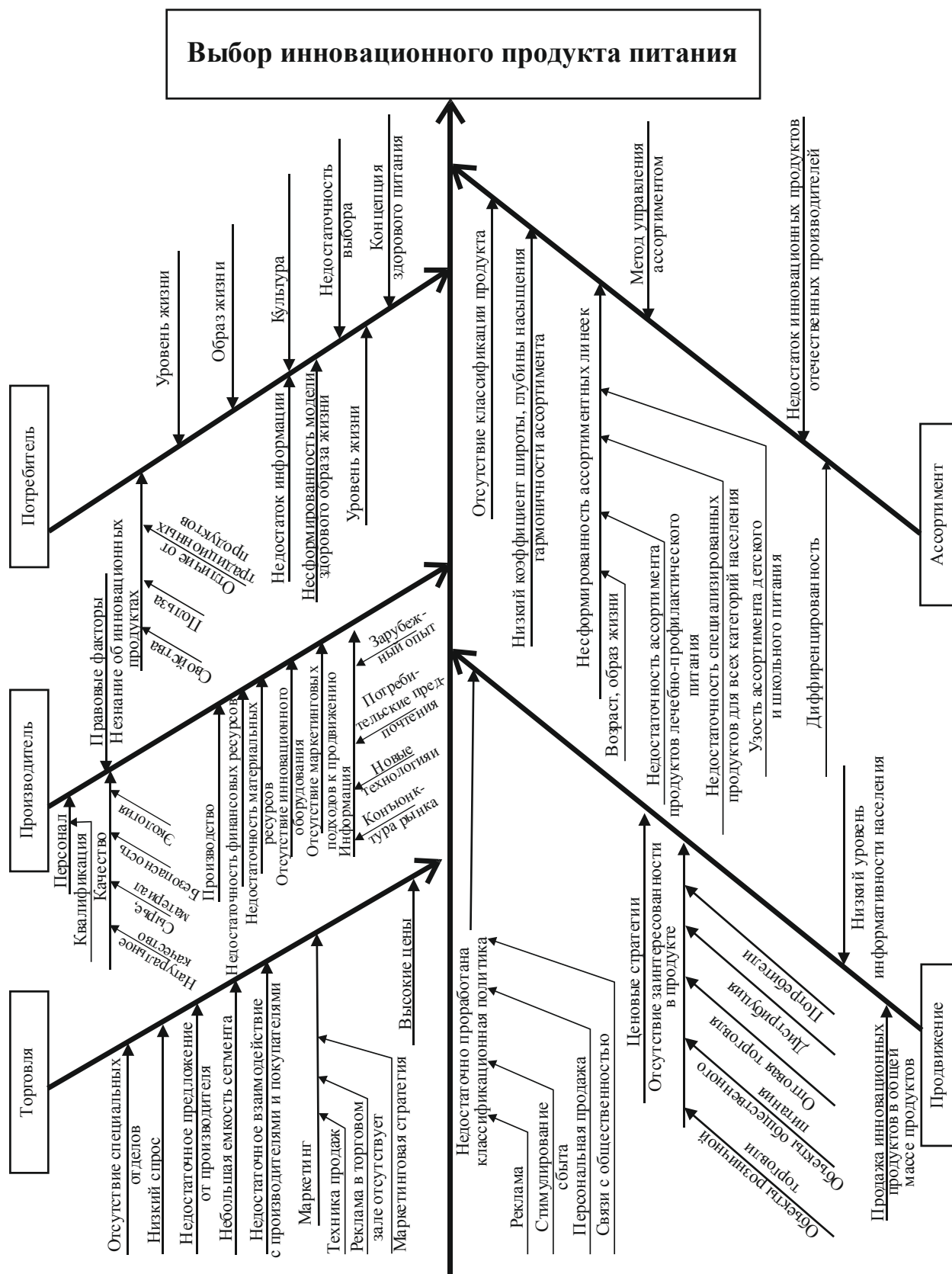
**Третий этап** подразумевает изучение проблемы выбора и покупки инновационного продукта питания путем определения взаимосвязи факторов, оказывающих влияние на процесс выбора инновационного продукта и причин его покупки, посредством построения причинно-следственной диаграммы Исикавы на основе полученной маркетинговой информации. Диаграмма Исикавы — графический способ исследования и определения наиболее существенных причинно-следственных взаимосвязей между факторами и последствиями в исследуемой ситуации или проблеме.

Проведённая оценка особенностей моделей покупательского поведения при выборе и покупке инновационного продукта питания позволило установить взаимосвязь между выбором инновационного продукта питания и причинами, влияющими на принятие решения о покупке, рисунок 1.

Согласно полученным результатам, проблема выбора инновационного продукта питания для белорусских потребителей определяется пятью категориями: торговля, производитель, потребитель, ассортимент и продвижения. Содержательный анализ цепочки взаимосвязанных причин первого порядка (потребитель, производитель, объекты торговли), воздействующих на проблему производства, реализации и выбора инновационного продукта в системе «производитель — торговля — потребитель» показывает, что для производителя выпуск и реализация инновационного продукта осложняется следующими основными причинами: отсутствие квалифицированного персонала, недостаточность финансовых и материальных ресурсов, отсутствие маркетинговых подходов к продвижению, информационная ограниченность; для потребителя сложность выбора обусловлена отсутствием знаний о свойствах, пользе инновационного продукта, недостаточность выбора, несформированностью модели здорового питания; для объектов торговли: высокие цены, недостаточное предложение от производителей, низкий спрос со стороны потребителей.

Второй уровень предложенной диаграммы отражает факторы, оказывающие влияние на выпуск и реализации инновационного продукта в системе взаимоотношений «производитель — торговля — потребитель» (ассортимент и продвижение), устранение которых приведёт к решению проблем выбора и реализации категорий первого порядка.

**На четвёртом этапе** предложенной методики, на основе полученной информации в ходе проведённого маркетингового исследования, осуществляется систематизация требований потребителей в комплексные группы по обобщённому выделенному критерию путем построения диаграммы сродства.



Причинно-следственная диаграмма Исикавы «Выбор инновационного продукта питания», факторы:  
 → — 1 порядка (большие кости); → — 2 порядка; → — 3 порядка

Рис. 1. Причинно-следственная диаграмма Исикавы «Выбор инновационного продукта питания»

Диаграмма сродства предназначена для группировки и упорядочивания большого количества качественных (не числовых) данных. Группировка происходит по принципу родственности информации, которая связана с определённым параметром продукта. Каждая группа данных представляет собой группу, выделенную по некоторому признаку, характерному только для этой группы. На основе результатов проведённого исследования были определены и сгруппированы качественные показатели, которые, по мнению белорусских потребителей, должны присутствовать в инновационном продукте питания, рисунок 2.

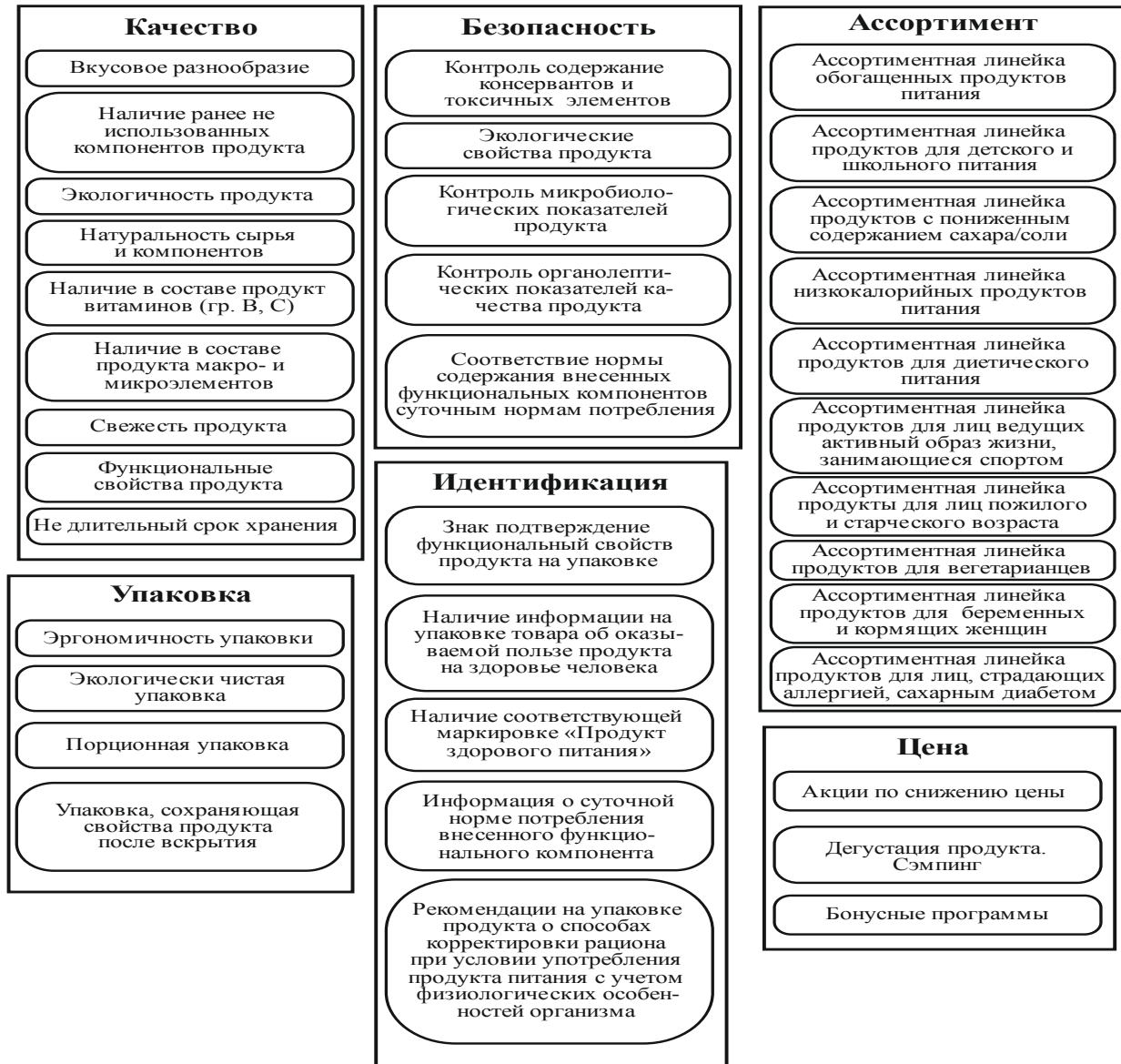


Рис. 2. Восприятие инновационного продукта питания с позиции потребителя

Согласно полученным данным к атрибутам потребительского восприятия инновационного продукта питания по общности определённых признаков и сгруппированности критериев относятся: качество, безопасность, ассортимент, идентификация, упаковка и цена.

**Пятый этап.** Разработка профиля инновационного продукта питания осуществляется с помощью метода «Домик качества». Данный метод позволяет перевести пожелания потребителя относительно продукта в технические характеристики и оценить возможности производителя по их реализации. Преимущество метода состоит в возможности перевода субъективных критериев качества в набор технологических и технических характеристик, которые позволяют количественно выразить приоритетность выбора потребителей. Построение «Домика качества» инновационного продукта питания предполагает реализацию нескольких фаз:

Фаза 1. Планирование продукции. На этой фазе выполняется построение первого домика качества. В работе принимают участие специалисты отдела маркетинга или специалисты, непосредственно взаимодействующие с потребителями. На фазе 1 документируются требования потребителя, желаемые конкурентные преимущества, измеримые характеристики продукции, данные об аналогичных продуктах и технические возможности организации по реализации каждого из требований потребителя.



срок хранения. Полученные данные потребительских предпочтений относительно свойств инновационного продукта питания путем экспертных оценок были переведены в технологические характеристики продукта. При разработке и производстве инновационного продукта производителем должны быть учтены функциональные свойства продукта, пищевая ценность продукта, органолептические свойства продукта, упаковка.

Функциональные свойства продукта должны быть выражены следующими факторами: наличие витаминов в составе продукта (относительная важность показателя для потребителя – 9,38 %); наличие в продукте микро- и макроэлементов (относительная важность показателя для потребителя – 12,0 %); экологические свойства продукта (относительная важность показателя для потребителя – 14,87 %); показатели безопасности (относительная важность показателя для потребителя – 21,38 %).

Показатель пищевая ценность предполагает изменение содержания белка (относительная важность показателя для потребителя – 2,25 %), изменение содержания жира (относительная важность показателя для потребителя – 7,5 %), изменение содержания углеводов (относительная важность показателя для потребителя – 7,12 %).

Органолептические показатели включают в себя вкус (относительная важность показателя для потребителя – 6,75 %), аромат (относительная важность показателя для потребителя – 5,63 %), внешний вид (относительная важность показателя для потребителя – 0,75 %).

Показатели упаковки – это эргономичность упаковки (относительная важность показателя для потребителя – 8,25 %) и порционность (относительная важность показателя для потребителя – 4,12 %).

**На шестом этапе** с учетом разработанного профиля проектируемого инновационного продукта питания разрабатываются практические рекомендации и нормативно-техническая документация для производства инновационного продукта питания.

Таким образом, реализация в практической деятельности предложенной методики разработки инновационного продукта питания посредством применения элементов технологии развёртывания функции качества позволит белорусским предприятиям производить продукт максимально соответствующие требованиям потребителей при условии минимизации издержек на исследования и проектирования инновационного продукта питания, а также снижения риска вывода нового продукта на рынок.

В качестве отличительных особенностей предложенной методики, определяющих ее научную новизну и практическую значимость, следует отметить:

- обеспечение возможности разработки и производства инновационного продукта питания максимально соответствующего требованиям потребителей;
- возможность перевода субъективных требований к инновационному продукту питания в объективные технические характеристики (качественные и количественные показатели) с учетом специфики производства;
- графическое изображение взаимосвязи причин выбора инновационного продукта питания, потребительских требований и производственных возможностей в системе «потребитель–производитель».

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Остальцева, О.Ю. Атрибуты инновационного продукта питания / О.Ю. Остальцева // Менеджмент и маркетинг: опыт и проблемы: сб. науч. тр. / Белорус. гос. экон. ун-т [и др.]; под общ. ред. И.Л. Акулича. – Минск, 2018. – С. 196–200.
2. Остальцева, О.Ю. Потребительские предпочтения и инновационные продукты питания / О.Ю. Остальцева // Весн. Беларус. дзярж. экан. ун-та. – 2018. – № 1. – С. 61–68.
3. Остальцева, О.Ю. Рынок инновационных пищевых продуктов: зарубежный опыт / О.Ю. Остальцева // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость: материалы IX Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 19–20 мая 2016 г.: в 2 т. / Белорус. гос. экон. ун-т; редкол.: В. Н. Шимов (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2016. – Т. 2. – С. 227–228.
4. Секерин, В.Д. Инновационный маркетинг: учебник / В.Д. Секерин. – М.: Инфра-М, 2016. – 236 с.
5. Thaler, R.H. Nudge: improving decisions about health, wealth, and happiness / R.H. Thaler, C.R. Sunstein. – New Haven; London: Yale Univ. Press, 2008. – 293 p.
6. Tversky, A. Advances in prospect theory: cumulative representation of uncertainty / A. Tversky, D. Kahneman // J. of Risk a. Uncertainty. – 1992. – Vol. 5. – № 4. – P. 297–323.
7. Tversky, A. Contingent weighting in judgment and choice / A. Tversky, S. Sattath, P. Slovic // Psychol. Rev. – 1988. – Vol. 95. – № 3. – P. 371–384.
8. Tversky, A. Loss aversion in riskless choice: a reference-dependent model / A. Tversky, D. Kahneman // Quart. J. of Economics. – 1991. – Vol. 106. – № 4. – P. 1039–1061.
9. Tversky, A. Preference, belief, and similarity: sel. writings / A. Tversky; ed. E. Shafir. – Cambridge: MIT Press, 2004. – 1023 p.
10. Tversky, A. Rational choice and the framing of decisions / A. Tversky, D. Kahneman // The J. of Business. – 1986. – Vol. 59. – № 4. – P. S251–S278.
11. Well-being: the foundations of hedonic psychology / ed.: D. Kahneman, E. Diener, N. Schwarz. – New York: Russell Sage Found. 1999. – 593 p.

*Материал поступил в редакцию 23.07.18.*

**PROFILE FOR INNOVATIVE FOOD PRODUCT  
IN THE CONSUMER MARKET OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

**O.Yu. Ostaltseva**, Master of Engineering Sciences, Postgraduate  
The Department of Commercial Activity in Domestic and Foreign Markets  
Belarus State Economic University, the Republic of Belarus

***Abstract.** The article presents the results of the study of the profile of innovative food product in the system of component "producer-consumer", through the use of technology deployment of quality function. Properties and process of acceptance of an innovative food product by final consumers are characterized. The technique of development of a profile of an innovative food product is offered.*

***Keywords:** innovative food product, affinity diagram, "quality function deployment" method, consumer, Ishikawa cause-and-effect diagram, producer, quality function deployment technology.*



УДК 130.2

## ПРОБЛЕМА ЦЕННОСТИ В ФИЛОСОФИИ Ф. НИЦШЕ

**Р.А. Крамаренко**, кандидат философских наук, доцент  
Новосибирский государственный технический университет, Россия

***Аннотация.** В статье рассматривается понимание ценности Ф. Ницше с позиций его онтологической концепции. Доказывается, что в понимании Ф. Ницше только в результате полагания ценностей через «волю к власти», власти над миром и над собой, формируется «Сверхчеловек» – человек более совершенный во всех проявлениях.*

***Ключевые слова:** ценность, воля к власти, мораль, сверхчеловек, свобода.*

Ф. Ницше одним из первых выступил с последовательной критикой ценностей буржуазного общества, показал противоречивость его ценностных установок. Он разрушил европейское рациональное представление о культуре как обязательном прогрессе, предвосхитив этим возможность возникновения социальных и духовных проблем в будущем. Духовная ситуация в России начала XXI века во многом повторяет кризисную ситуацию рубежа XIX-XX веков. Возникает потребность поиска новых путей развития общества и осмысления места человека и социума в меняющемся мире. Исследование ценностной проблематики Ф. Ницше даёт возможность найти основание новой системы ценностных ориентиров для современной социальной теории и практики.

Ф. Ницше подчёркивал опосредствующую роль человеческого сознания в восприятии любого явления. Ценность он понимал как выражение направленности субъекта, его заинтересованного отношения к миру. Характеризуя учение Ф. Ницше, М. Хайдеггер отмечает: «Ценность – это отнюдь не нечто такое, что сначала существовало бы в себе и лишь затем могло бы при случае рассматриваться как точка зрения. Ценность – ценность, пока она признается и значима. А признается и значима она до тех пор, пока полагается как то, в чём все дело. Таким образом, она полагается усмотрением и смотрением на то, с чем приходится, с чем должно считаться» [7, с. 153].

По Ф. Ницше, мир предстаёт как выражение человеческого оценочного восприятия. Общезначимые ценности перестали быть ориентиром человеческой деятельности. На их место заступает свобода отдельной личности, которая определяет мир и задаёт ему ценность и смысл, пользуясь неограниченной внутренней свободой. «Пока вы не живете своей жизнью, она ничего собой не представляет, вы сами должны придать ей смысл, а ценность есть не что иное, как этот выбираемый вами смысл», – говорит о том же Ж.П. Сартр [6, с. 342]. А. Камю идёт дальше, провозглашая невозможность постижения какого-либо иного, внеположенного человеку, смысла. [1, с. 258.]. Но первым мысль о ценности как выражении индивидуального отношения к миру сформулировал Ф. Ницше.

В «Генеалогии морали» философ ставит вопрос о ценности самих моральных ценностей. Отрицая моральные ценности, он переходит «по ту сторону добра и зла» – добра и зла в христианском понимании. А это, согласно Ф. Ницше, не одно и то же, что «по ту сторону хорошего и плохого». Моральные ценности отвергаются как относительные. Ницше первым в истории философской мысли разделяет понятия «моральные ценности» и «ценности» – в этом его заслуга. В своей работе «Воля к власти. Опыт переоценки всех ценностей» он даёт следующее определение ценности: «Ценность – это наибольшее количество власти, которое человек в состоянии усвоить – человек, а не человечество! Человечество, несомненно, скорее средство, чем цель» [5, с. 293].

Чтобы понять правильно такое толкование ценности, надо рассмотреть онтологическую концепцию Ф. Ницше. По его мнению, вселенная представляет из себя вечное и абсолютное становление, в котором нет ни становящейся субстанции, ни цели, к которой бы стремилась эволюция. Вселенная есть хаос, в котором нет ни порядка, ни единства, ни целесообразности. Становление недоступно разумному толкованию. Оно лживо и противоречиво. Наша мысль не может охватить его. Все, что можно сказать о нем, это то, что становление – результат состязания между энергиями, между соперничающими волями. Это воля к власти, которая находима во всех проявлениях жизни, она присуща всякому становлению и является основой мировой эволюции. Она – элементарный факт из всех, которые можно констатировать.

«Точка зрения «ценности» – это точка зрения условий сохранения, условий подъёма сложных образований с относительной продолжительностью жизни внутри процесса становления» [5, с. 293].

Ницше возражает против внесения в объективный мир ценностей, которые по сути своей ему не принадлежат, и потому объяснить его не могут.

«Воля к власти» может пониматься антигуманистически, порой и через национал-социалистическую интерпретацию, тем более что у Ницше мы находим несколько обескураживающие высказывания: «Пусть гибнут слабые и уродливые – первая заповедь нашего человеколюбия. Надо ещё помогать им погибнуть» [4, с. 19].

Но Ницше предполагает, что погибнуть должна «тварь» в человеке ради того, чтобы остался жить

«творец», которого автор концепции называет «сверхчеловеком», тем самым утверждая личность в качестве высшей и единственной ценности.

Сверхчеловек – тот, кто в процессе самостановления как личности станет господином над собой и окружающим миром.

Философ ставит задачу выбраться из антиномии «мораль или свобода», предположив, что традиционная мораль, предписывающая человеку систему запретов, может опираться только на несвободного человека. Ницше делает выбор в пользу свободы. Да, это свобода от морали, но это свобода и для морали. Свобода и творчество – вот ценности, которые отстаивает философ. Многие исследователи, зарубежные и отечественные, обратили внимание на тезис «надо освободиться от морали», но не обратили внимания на вывод «чтобы суметь морально жить».

Так современный исследователь О.Е. Насакин отмечает: «Ф. Ницше выступил с открытой проповедью демонического начала в человеке. Его сверхчеловек носит в себе все, что есть в реальности страшного и загадочного... Он взывал к звериному в человеке, восславил зло как высшее благо... обрушив критику на добрых и справедливых за то, что они ненавидят творящих» [2, с. 175].

В работе «По ту сторону добра и зла» Ф. Ницше объясняет своё отношение к современной ему христианской морали: «Мораль в Европе есть ныне мораль стадных животных; это ... только один вид морали, кроме которой, до которой и после которой возможны или должны быть возможны многие другие, прежде всего высшие, морали» [3, с. 152]. И в другом месте: «Открытие христианской морали есть событие, которому нет равного, действительная катастрофа. ... Все, что до сих пор называлось «истиной», признано самой вредной, самой коварной ... формой лжи; святой предлог «улучшить» человечество признан хитростью, рассчитанной на то, чтобы высосать самую жизнь, сделать ее малокровной. Мораль как вампиризм ... Кто открыл мораль, открыл тем самым негодность всех ценностей, в которые верят или верили. ... Понятие «Бог» выдумано как противоположность понятию жизни – в нем все вредное, отравляющее, клеветническое, вся смертельная вражда к жизни сведены в ужасающее единство! Понятие «по ту сторону», «истинный мир» выдуманы, чтобы обесценить единственный мир, который существует, чтобы не оставить никакой цели, никакого разума, никакой задачи для нашей земной реальности. Понятия «душа», «дух», в конце концов, даже «бессмертная душа» выдумали, чтобы презирать тело...» [3, с. 468].

Таким образом, Ницше отвергает ценности современной ему цивилизации как осуществляющие заговор «против здоровья, красоты, стройности, смелости ума и духа, против душевной доброты, против самой жизни» [4, с. 21].

Можно соглашаться или не соглашаться с Ницше в понимании тех ценностей, которые он отстаивает, и тех, которые он утверждает. Но нельзя не признать его вклад в изучение важности оценочной деятельности людей. Ницше отмечает ценность всякого процесса оценки. Но при этом философ неизбежно субъективизирует ценность, усматривая «объективную меру ценности» в «наивысшем количестве власти», а сущность ее – в «воле к власти».

Думается, что устремлённость к субъективным аспектам ценности позволяет говорить об изначальной гуманистической установке Ф. Ницше, о его вере в человека самореализующегося и самоутверждающегося в результате истинного полагания ценностей через «волю к власти».

Таким образом, Ф. Ницше отделяет ценность от морали, провозглашает необходимость переоценки ценностей. Но это не стремление актуализировать бессознательные силы (волю к власти) в человеке, а стремление через волю к власти, власти над собой, сформировать сверхчеловека, человека более совершенного во всех проявлениях, в том числе и в духовном плане. Эти идеи Ф. Ницше в настоящее время особенно актуальны и для России, и для всего человечества.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Камю, А. Миф о Сизифе. Сумерки богов / А. Камю. – М., 1989. – С. 222–319.
2. Насакин, О.Е. Традиции культуры, ценности и творчества в Современной России / О.Е. Насакин // Вестник Чувашского университета. – 2009. – № 4. – С. 170–177.
3. Ницше Ф. *Esse Homo* // По ту сторону добра и зла. Сб. – Мн.: Попури, 1997, с. 373 – 468.
4. Ницше Ф. Антихристианин // Сумерки богов. – М.: Политиздат, 1989, с. 17 – 93.
5. Ницше Ф. Воля к власти. Опыт переоценки всех ценностей. – М.: ТОО «Транспорт», 1995 – 301 с.
6. Сартр Ж.-П. Экзистенциализм – это гуманизм // Сумерки богов. – М.: Политиздат, 1989, с. 319 – 344.
7. Хайдегер, М. Слова Ницше «Бог мёртв» / М. Хайдегер // Вопросы философии. – 1990. – № 7.

*Материал поступил в редакцию 27.07.18.*

#### THE PROBLEM OF VALUES IN PHILOSOPHY OF F. NIETZSCHE

**R.A. Kramarenko**, Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor  
Novosibirsk State Technical University, Russia

**Abstract.** *The article deals with the understanding of the value of F. Nietzsche from the standpoint of his ontological concept. It is proved that in the understanding of F. Nietzsche "Superhuman" – a man more perfect in all manifestations is formed only as a result of the assumption of values through the "The Will to Power", power over the world and over himself.*

**Keywords:** *value, The Will to Power, morality, superhuman, freedom.*

УДК 80

## ТРАКТОВКА ПРОБЛЕМЫ СТАНОВЛЕНИЯ ПОЛНОЦЕННОГО ЧЕЛОВЕКА В МИСТИЧЕСКИХ ВЗГЛЯДАХ ПОЭТА И МЫСЛИТЕЛЯ МАШРАБА

**М. Хошимхонов**, кандидат философских наук

Джизакский государственный педагогический институт, Узбекистан

***Аннотация.** В статье речь идёт о критериях полноценной личности, о произведениях, посвящённых данному вопросу, о взглядах Бабарахима Машраба по вопросу о становлении полноценной личности, о великих людях, которые могли бы стать примером для становления полноценного человека и значение его для общества в целом. Многие великие мыслители рассматривали вопросы становления полноценной личности. Они в своих произведениях показывали трудное положение простого народа, восхваляли Аллаха. По их трактовке, полноценная личность – это, прежде всего, воспитанный, образованный человек. К их числу можно отнести святых, имамов и т.д. По их мнению, этот мир существует благодаря их деяниям. Они восхваляли бога, подчёркивали его величие. А полноценную личность они рассматривали как частичкой этой могущественной силы. Пророка Магомеда считали идеалом совершенства. На творчество Машраба, несомненно, положительно влияет творчество и идеи Навои. Машраб получал творческое наслаждение и удовлетворение, читая Навои. В поэзии Машраба гуманизм занимает первое место. Все произведения поэта проникнуты чувством уважения к человеку, он высоко оценивает его роль в обществе. Машраб старался быть полноценной личностью, то есть это он видел в проявлении человечности по отношению к другим. Всю жизнь человек должен жить уважением и любовью по отношению к окружающим. Чтобы воплотить это в жизнь, он возил людям воду, получал слова благодарности. Служение народу, совершение благих дел – вот одна из его жизненных позиций. Также не остаётся без внимания и тема «женщины» в его произведениях. Он особо чтит женщин, восхвалял их, требовал почтительного отношения к ней. Такое же отношение у него и к своей матери Салимабиби. Доброжелательное отношение к женщине показывает насколько он полноценен, как человек, как личность. Особое отношение он имеет к своим друзьям. Газелям поэта присущи тонкость, очаровательность, изящность мысли. Его произведения известны широкому читательскому кругу. Они также положительно повлияли на творчество его современников-литераторов.*

***Ключевые слова:** газели, величие аллаха, полноценная личность, божественное вдохновение, философичность, миролюбие, воспитанность, образованность.*

Великие продолжатели традиций создания газели Мавераннахра Алишер Навои, Захириддин Мухаммад Бабур, Бабарахим Машраб продвигали идеи воспитания полноценной личности, в своих произведениях они показывали жизнь простого рабочего народа, говорили о величии Аллаха, стремлении к встрече с возлюбленной: «Сердце ранимо любовью», «В тщетных поисках...», «В разлуке». Все эти произведения объединяет одна цель – любовь и добро к человеку и к его Создателю.

Литературовед Ибрагим Хаккул так пишет об Азизиддине Насафи, который создал много прекрасных произведений о полноценной личности: по его мнению, полноценная личность – это существо, достигшее шарриата, тариката и истины. По его словам, это человек воспитанный, образованный. К таким можно отнести шейхов, хади, святых, арифов, имамов, халифов и правителей мира.

Полноценная личность – это зеркало, отражающее Вселенную; Иисус, оживляющий мёртвых; понимающий язык птиц Сулейман; удовлетворённый жизнью земной Хизр.

С точки зрения Ясави «этот мир привлекателен и стабилен только благодаря такого рода людям». Потому что ничто не остаётся вне их зрения. Для них предмет и тайна этого предмета остаётся такой, какой есть. В народе они видят добро, справедливость; в добре, в справедливости – народ, поэтому они верно служат народу [8, С. 32].

Во все времена и для всех примером полноценной личности был Расули Хазрати пророк Магомед.

Современник Машраба Ходжаназар Хувайдо считает себя желанным, востребованным Аллахом проповедником. Он считает, что

*«пока в тебе живёт алчность,  
ты никогда душой не будешь близок к Аллаху».*

Взгляды Машраба, Суфи Аллаяра, Ходжаназара Хувайдо на идеи о всесторонне развитом человеке совпадают. В их понимании Бог – это самое великое, стоящее выше всех качеств, имен, величин. Машраб имеет ввиду именно это величие, и в то же время полноценную личность, которая явилась бы частичкой этой могущественной силы. Мухаммед Газели, достигший статуса «Хужжат ул-ислам», считал пророка Магомеда идеалом совершенства.

В творческих достижениях Машраба, несомненно есть и положительное влияние наследия Навои. В самых лучших произведениях поэта чувствуется характерное для творчества Навои философичность и миролюбие, народность, ритмичность, игривость. В одном из произведений Машраба говорится о девушке, которая дала обещание юноше о встрече с ним; он всю ночь проводит без сна в ожидании свидания с девушкой, но она не выполняет своего обещания и не приходит на свидание. Именно эти чувства, пережитые юношей, глубоко и чувственно переданы в следующих строках:

*Дала обещание прийти – сон пропал совсем,  
Ждал с нетерпением, глаз не смыкая-  
не пришла озорная совсем,  
столько народу вокруг- но нет её, долгожданной,  
кто мои раны вылечит, разве лекарь какой?*

В этих строках чувствуется влияние на Машраба строк Навои, проникнутые тем же настроением:

*Вчера я пришёл, но моя прекрасная не явилась,  
И до рассвета не до сна было мне.*

Машраб, как бы находя воодушевление в этих строчках из известной газели, получал творческое наслаждение, удовлетворение.

Суфи делал следующие выводы о совершенном человеке: человек является причиной создания этого мира. Он является самым совершенным среди всех существ, живущих на земле.

В идейном мире поэзии Машраба человеколюбие, гуманность стоят на высшем уровне. Машраб, идя по пути учения "Я прав", созданного Мансуром Халладжом, высоко оценивает роль человека. Любовь Машраба к нему имеет общечеловеческое значение. Бог именно таким создал человека, наделив его самыми прекрасными качествами. Он в душе человека побудил пламенную любовь к себе. В хадисе говорится: «В сердце человека живёт бог». Если так, то и сам человек священен. «Войти в душу человека» равнозначно совершению паломничества в Медину. А если ранить чью-то душу, то это равносильно греху, то есть разрушению Каабы. С точки зрения Машраба о человеколюбии: любить его – значит любить и бога, достичь человеческого совершенства - равносильно достижению справедливости [9, С. 11]:

*Изначально в моей душе пылал огонь любви к народу,  
в душе, которого всегда тревога.*

Для Машраба священными, в первую очередь, был мулла ахунд Базар, а вторым – Афак Ходжа.

*Человеку доброму нужен мир, урожай, плодородие,  
Мне жаждущему нужна вода,  
Ты, Машраб, не горюй, что нет теперь Ахмада,  
Если истина милосердна, то одарит нас она:  
Мы просим у неё старца-мудреца.*

И Машраб нашёл его. Слово «пир» с персидского языка означает «старец». «Пир»ом называют в тарикате основоположника этого тариката, т.е. суфи. Согласно традициям тариката, нужно учиться у шейхов, пока он не протянет шейху руку, он не добьётся никаких целей, стоящих перед каждым мусульманином.

Машраб добился встречи с Аллахом, удостоился чести быть учеником «пира», он был дарвешом, чьи желания были учтены в Афакхане.

По сведениям Хандамира, когда спросили у Султана Хусейна Байкары: «Если бы вы не были правителем султаната, то чем бы другим вы занимались?», ответ был таков: «Мыл бы полы в мавзолее Нажмиддина Кубро». Нажмиддин Кубро был именно таким великим человеком, который завоевал уважение и почтение многих мусульман [10, С. 29].

Машраб возил людям воду и тем самым получал от них слова благодарности. Муршид – духовный руководитель, наставник тариката, праведник. Муршид «комил» - справедливый, достигший совершенства.

После смерти Афак Ходжи Машраб несколько раз встречался с его семьёй, в дальнейшем тоже поддерживал связь с ними и в честь него создал газели.

Машраб совершал обряды паломничества, посещал храмы, святыни, писал стихотворения в честь своих наставников. Шах Машраб был в Оше, посетил храм с тронном, стоя у порога храма Асафа ибн Бурхиё, он читал:

*Ходил в слезах Машраб,  
искал просвещения свет [6, С. 148].*

Машраб говорил, что после славы приходит бедствие. Это означало, что он хотел быть дарвешом, не наставником-пиром. Это ещё раз говорит о его совершенстве, как личности. Потому что статус полноценной личности заключается в выборе им именно этой дороги: служения народу, совершению добрых дел, воздаяний.

Считается так: «Кто познал себя, тот и признан богом». Такой человек будет наделён силой небес, он познаёт людей, познаёт мир.

Машраб во время очередного посещения Афак Хаджи просил Аллаха, чтобы он дал силы и знания, чтобы стать полноценной личностью.

Сердце влюблённого человека сравнивают с горой Тур. Это удивительно точное сравнение. Потому что между этими сравнениями есть некая связь. Огромная гора не устоит перед трудностями, а что говорить о сердце человека? Машраб во всём видит луч, свет, энергию: в небе, во Вселенной; в цветах, что в цветниках; в луне да в солнце; в человеке и на Земле; в камнях и горах; в жизни и смерти; в глубинах души; в духовном и материальном. Непokoйная и суетливая душа всё стремится к этому лучу [4, С. 137].

В произведении «Киссаи Машраб» Машраб представляется читателю в лице священного, получившего благословение от бога. Это заметно как по его внешности, так и по его поведению. Где бы он ни был, он всех наставляет на путь праведный.

В Коране говорится: «Э, раб божий, если ты на пядь приблизишься ко мне, то я приближусь к тебе в десять раз больше». Именно этими словами жил и вдохновлялся Машраб. И в конце концов он жизнь «прожив, как кипящий казан», жил «как бы в тесноте», ему не хватало пространства.

Самый последний из пророков Магомед возвеличивал женщину, требовал почтительного отношения к ней, определяя права женщин он опирался не только на ислам; он в течение пятнадцати веков является для всех примером и образцом для подражания. О нем в хадисе говорится: «Самые хорошие среди вас – это те, кто хорошо, доброжелательно относится к своей жене». Пророк любил три вещи: первое – ароматные цветы- люди науки, как и цветы, притягивают к себе остальных; второе – женщину, ибо она символ мира, спокойствия и красоты. Третье – молитвенный коврик – пять раз за один день, человек очищается, обращается к Аллаху, и он по отношению к другим плохого не совершает.

На Востоке нет такого поэта или мыслителя, который бы не восхвалял женщину, не почитал её. Джалалидин Руми в своём знаменитом произведении «Маснави» так говорит о женщине:

***Женщина – это луч, ниспосланный Аллахом.***

Абдурахман Джами в произведении «Нафахот ал-унс» так отзывается о женщине: «Если бы все женщины были такими, какими мы их описываем, то они были намного выше нас, мужчин». Женщины, о которых говорит Джами, это те, которые отреклись от богатства, изобилия, отдохновения, стремившиеся получения согласия Аллаха и своих мужей.

Известный немецкий учёный, госпожа Аннемарие Шиммер в своей книге «Красавица в моей душе» пишет: «В исламском обществе самое большое уважение принадлежит женщине, а точнее, матери». Эти слова как раз подходят по смыслу словам Пророка «Рай находится у ног матерей». Со дня появления ислама есть женщины благочестивые, образованные, преклоняющиеся одному Аллаху, они есть, были и будут.

Мать Машраба Салимабиби была женщиной с тонким вкусом, поэтессой. И сестра его Мохибандр тоже была поэтессой.

Машраб, получив образование от Базара Ахунда, отправляется в Кашгар. Как и каждая мать Салимабиби переживает за сына, отправляя его в дальние страны. Машраб в газели «Останья сегодня» передает чувство матери, которую ждёт долгая разлука с сыном, он просит ее не плакать:

***Дорогая моя, не плачь,  
Из глаз твоих, как двух жемчужин,  
Чтоб не лились слезы,  
Машраб начал путь к своему учителю,  
Ты, мой священный храм Кааба,  
Пожелай же мне удачи [7, С. 230].***

Машраб, как и все, тяжело переживает смерть матери. Его наставник Афак Хаджа так говорит об этом: «Эй, Машраб, поклонись матери; твой душегуб Махмуд падишах города Балх».

Машраб отправляется в Наманган. Его спутники с собой в путь берут толокно. Но Машраб не соглашается с этим и оставляет толокно. Они три дня ходят в дороге без еды. Машраб готовит для своих спутников халву без казана, дров. Кто испробует этой халвы, то обязательно станет совершенным человеком. Спутники Машраба убедились в том, что он обладает чудесной силой, присущей святым. Они преодолели голод, тем самым очистились от грехов и в каком-то смысле стали обладать статусом совершенства.

Машраб через Андижан приезжает в Наманган. Проходит 18 лет, но Машраб не смог навестить мать. Но он приходит, заглядывает тихо в комнату, где горит свечка: мать, уже седая, плачет от разлуки с сыном, глаза ее не видят, все молит Аллаха о здоровье сына.

Узнав о возвращении сына, мать падает без сознания. Приходит и его сестра. Мать придя в себя говорит: «Не могу найти ручку дверцы. Протяни мне подол твоей одежды, я протру им глаза». Происходит чудо – она прозревает. Потом она, выйдя во двор три раза обходит сына вокруг, затем обращаясь к Аллаху говорит, что вот теперь он может забрать ее душу, а сына она доверяет Аллаху.

***Не осталось у меня больше терпения,  
Никому я б не пожелал такого горя,  
О, мать, моя, моя Мекка, Медина,  
Где ты, моя добродушная?***

Машраб – человек совершенный, посвятивший себя учению своего наставника, в поэзии имеющий своё место и роль, заслуживший уважения среди народа.

Абдугафуров А. так описывает образ полноценной личности в лирике Машраба: он изображает всесторонне совершенного, прекрасного, одинокого образа возлюбленной. Это не абстрактный, мифический образ. Нет, он обладает всеми человеческими качествами. В описании поэта – этот образ с первого взгляда очаровывает человека, он всесторонне гармоничен, без изъянов и без пороков: даже когда его видели представители «того света», удивлялись, убеждались в том, что они имеют много недостатков, признавали это сами и готовы были услужить ей.

Этот образ был настолько прекрасен и привлекателен, что лирический герой был готов на всё ради встречи с ней [1, С. 135]:

*Увидев тебя, я всё на свете забыл,  
Потерял голову,  
Отдал тебе все: сердце и душу.*

Машраб примерно в 1675 годах по рекомендации муллы Базара Ахунда отправляется к почтительному и уважаемому в то время, религиозному деятелю Хидаятулло Афак Хадже. Имея большой багаж знаний Баба-рахим, становится последователем и учеником Афак Хаджи. Он у него служит в течение семи лет. Высоко ценивший поэзию Афак Хаджа, оценил и талант Бабахрахима. Даже псевдоним «Машраб» он предложил ему. Именно об этом говорят следующие строки из газели:

*Мой Афак Хаджа назвал себя Машрабом любя.*

Недаром поэтов называют совестью народа. Совесть, она всегда бдительна и зорка. С такой совестью творящий поэт дышит и живёт вместе с народом. Поэт с такой совестью, несомненно, заслужит искренности, уважения, любви народа.

Мы, народы Средней Азии, азербайджанцы, иранцы, афганцы понимаем под словом «машраб» слово, означающее свободу мысли.

Когда говорят человек с характером «машраб», то понимаем человека озорного, задорного.

Машрабом называют детей, когда они находились в утробе матери издавали стон. Это своего рода старый этнографический обычай узбеков.

Абдулла Джаббар так комментирует значение псевдонима «Машраб»: Машраб – с арабского означает: идея, совет, путь, напиток, посуда для напитка, место, где пьют напиток, клиент, поведение и т.д. В «Словаре произведений Навои» слову «машраб» даются следующие значения: а) с машраб – место, где пьют воду, родник; б) машраба в смысле характер – посуда для питья воды, ковш.

Почти во всех «Повестях Машраба» - ему присвоены качества Шаха Машраба, Девонаи Машраба, Ишана Машраба.

В предисловии к газели тоже приводится псевдоним «Машраб»: «Если я покину Наманган, то, найдётся ли тот, кто вспомнит обо мне?». Из истории нам известно, многие священные Афак Хаджа и Машраб были очень довольны предоставленным им случаем побеседовать вместе, Афак Хаджа, находясь в Намангане, даёт своему ученику псевдоним [3, 127].

Тема, касающаяся псевдонима Машраба, всегда подлежала обсуждению. Ж Юсупов так образно комментирует значение псевдонима Машраба: тело Машраба, представляется как чаша, наполненная вином. Это божественное вино.

В стихотворении Машраба «Келди» («Пришло»), написанном с в стиле редиф, выражено его душевное состояние: по-нашему мнению, это стихотворение написано в Кашгаре, когда он учился у наставника Афак Хаджи. Стихотворение проникнуто радостным настроением из-за приезда из Намангана его друзей. Они приехали к нему с добрыми пожеланиями:

*Приехали из Намангана мои друзья,  
Хорошо знакомые моим родителям друзья.*

Все его друзья были людьми храбрые, отважные; даже похожие на легендарных героев из произведения Фирдауси «Шахнаме» Рустама и Сухроба. Кроме этого, они обладают также и уникальными человеческими качествами. Все они милостивые, добросовестные, кроме этого – образованные, просвещённые, мудрые:

*Когда я взошёл на трон, пришли мои друзья,  
В отваге которые не уступают Рустаму и Сухробу.  
Все они храбры, отважны,  
Все они достойны похвалы.*

Стихотворение «Керак» («Нужно»), тоже написанное в стиле редиф, создано в Кашгаре. В то время его мать, по-видимому, была жива; он с уверенностью, говорит:

*Не говорите об этом моей матери,  
Наверное, конец мой близок.*

Профессор Дилором Салахи даёт такое толкование стихосложению в поэзии, его композиции и объёму: после периода творчества Навои в газелях Захириддина Мухаммада Бабура, Закирджана Фурката, Завки и Аваза Утара очень заметен один из фактов, определяющий семантическую структуру стихотворения и тип описания, его композицию и объём [4,134].

Дилором Салахи размышляет о секретах совершенства: действительно, секреты поэзии Лутфи и Машраба, божественное вдохновение и многие другие секреты художественного совершенства, известны только самим поэтам. Значит, в произведениях раскрывается талант и искусство автора, и он имеет широкие возможности для их проявления.

Газели Бабарахима Машраба Намангани отличаются своей тонкостью передачи мысли, очаровательностью. Его произведения широко распространены среди народа. Его произведения положительно влияли на творчество его современников-литераторов. Их с упоением и большим интересом читают и по сей день.

Творения Машраба повлияли также и на развитие узбекской поэзии, в частности, Хувайдо, Муками, Фурката.

Делая вывод о мистических взглядах Машраба по проблеме становления полноценной личности, можем сказать, что он изучил роль человека в обществе.

В поэзии Бахоуддина Накшбанд, Ахмада Яссави, Джалалиддина Руми, Фариддина Аттора развил идею о совершенстве личности; в мировоззрениях Ибрагима Адхама, Баязида Тайфура Бисстами, Мансура Халладжа, Саида Имамиддина Насими развил учение о совершенстве личности.

Он с уверенностью высказывал, что идеалом человека является Пророк Магомед, с почтением говорит, что Афак Хаджа был выдающимся учителем и наставником.

Лирические герои Машраба – это образы полноценных личностей, о создании которых он всегда мечтал. Поэтому он в своих произведениях создал образ полноценной личности, достигших такого ранга.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдугафуров, А. певцы свободы и добра / А. Абдугафуров. – Изд-во литературы и искусства им. Г. Гуляма. – Ташкент, 1979. – 135 с.
2. Абдулла, Д. Как ваше имя. Шах Машраб / Д. Абдулла. – Сборник. Наманган, 2007. – 127 с.
3. Гулям, Г. Два Машраба. Восьмая книга / Г. Гулям. Ташкент, 1989, 281с.
4. Камилов, Н. Мистицизм. Вторая книга / Н. Камилов. – Узбекистан. Ташкент, 1999. – 137 с.
5. Машраб. Диван. Поколение нового века. – Ташкент, 2006. – 148 с.
6. Машраб. Диван. Поколение нового века. – Ташкент, 2006. – 230 с.
7. Салахи, Д. Вопросы стихотворного метода Навои / Д. Салахи. «Фан». Ташкент, 2005. – 134 с.
8. Хаккул, И. Ахмад Яссави. Изд-во литературы и искусства им. Г. Гуляма / И. Хаккул. – Ташкент, 2001. – 32 с.
9. Хафиз Шерани. «Ишк гавхари», «Шарк», Ташкент, 2006. – 11 с.
10. Шейх Нажмиддин Кубро. Мистическая жизнь. – 29 с.

Материал поступил в редакцию 24.07.18.

#### THE INTERPRETATION OF FORMATION A FULL-PLEDGED PERSONALITY MATTER IN MYSTICAL VIEWS OF THE POET AND THINKER MASHRAB

M. Khoshimkhonov, Candidate of Philosophical Sciences  
Jizzakh State Pedagogical Institute, Uzbekistan

**Abstract.** *The article deals with the criteria of a full-fledged personality, with works devoted to this issue, with the views of Babarakhim Mashrab on the question of the formation of a full-fledged personality, about great people who could become an example for the formation of a full-fledged person and his significance for society in whole. Many great thinkers considered the issues of the formation of a full-fledged personality. They showed in their works the difficult situation of the common people, who praised Allah. According to their interpretation, a full-fledged personality, first of all, is a well-mannered, and educated person. They may be considered among the saints, imams, etc. In their opinion, this world exists because of their deeds. They praised God, emphasized his greatness. In addition, they regarded the full-fledged person as a part of this powerful force. The Prophet Magomed was considered as an ideal of perfection. The creativity and ideas of Navoi, undoubtedly, positively influenced on the work of Mashrab. Mashrab received creative pleasure and satisfaction from reading Navoi. In Mashrab's poetry, humanism took first place. All of the poet's works are imbued with a sense of respect for a person, and he highly appreciated the role of the person in society. Mashrab tried to be a full-fledged person that is what he saw in the manifestation of humanity in relation to others. All my life a person should live with respect and love towards others. To realize this, he carried water to people, to receive words of gratitude. Serving the people, doing good deeds is one of his vital positions. In addition, the theme of "women" in his works does not remain without attention. He especially honored women, praised them, demanded respectful treatment of them. The same attitude he and his mother have, Salimabibi. A benevolent attitude toward a woman showed how fully-fledged he was, as a human, and as a person. He has a special attitude towards his friends. Gazelles of the poet are inherent in subtlety, adorability, elegance of thought. His works were known to a wide readership. They also positively influenced the work of his literary contemporaries.*

**Keywords:** *Gazelles, greatness of Allah, fully-fledged person, deific afflation, philosophical, peacefulness, manners, erudition.*

---



---

**Jurisprudence**  
**Юридические науки**

---



---

УДК 34

**РЕЦЕНЗИЯ НА МОНОГРАФИЮ СОКОЛА В.Ю.**  
**«КРИЗИС ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КРИМИНАЛИСТИКИ: МОНОГРАФИЯ»**

**В.П. Гриценко**, доктор философских наук, профессор,  
заведующий кафедрой философии и общественных дисциплин  
Краснодарский государственный институт культуры, Россия

***Аннотация.** Автор монографии направляет усилия на пересмотр «основных догм» криминалистики и осмысление её статуса как современной мегадисциплины. Криминалистика, как междисциплинарная область знания, включает в себя также иерархию метанаучного уровня, фундаментального, теоретического, а также эмпирического и прикладного знания. В рецензии перечислены принципиальные парадигмальные и методологические изменения, которые ассимилировала или должна ассимилировать криминалистика.*

***Ключевые слова:** криминалистика, мегадисциплина, междисциплинарная область знания, профессиональная деформация.*

Книга В.Ю. Сокола «Кризис отечественной криминалистики: монография» (Краснодар: КГИК, 2017) посвящена рассмотрению теоретико-методологической и мировоззренческой ситуации в отечественной криминалистике, в связи с изменениями как в самой науке, так и в социальном контексте. Автор направляет усилия на пересмотр «основных догм» криминалистики и осмысление ее статуса как современной мегадисциплины. Мы готовы поддержать этот статус криминалистики как междисциплинарной области знания, которая включает в себя также иерархию уровней знания: метанаучного, фундаментального, теоретического, эмпирического и прикладного.

Когда в начале XXI в. прогнозировали науку будущего, то говорили о развитии интегративных дисциплин, междисциплинарных стратегий, типа информатики, семиотики, экологии, урбанистики и пр. С нашей точки зрения, криминалистика также есть меганаука будущего в настоящем, которую следует совершенствовать.

Перечислим принципиальные парадигмальные и методологические изменения, которые ассимилировала или должна ассимилировать криминалистика:

- в современной науке доминируют международные критерии и международный научный мейнстрим, представленный в международных наукометрических базах данных и журналах. Все остальное – это островная наука;
- информатизация науки (кибернетизация, интернетизация);
- переход на методологические принципы постиндустриального общества (плюрализм, гипертекстуальность, конструктивизм, глобальный эволюционизм, синергетика, междисциплинарность).

В какой-то мере все это нашло отражение в структуре работы, но, может быть, не в полной мере. Основной пафос В.Ю. Сокола, с нашей точки зрения, позитивен: переход отечественной криминалистики на принципы, соответствующие идеалам и концептам современной науки.

Автор уделяет особое внимание «профессиональной деформации ученых-юристов», которая «оказывает негативное влияние на развитие науки, представителями которой они выступают» (с. 13). Нам представляется, что главные причины болезни отечественной криминалистики в ее социальных корнях, в криминализации общества, в т.ч., институтов права и криминалистики. Оздоровление криминалистики неотрывно от оздоровления общества в целом, а ее современный кризис есть ее естественное состояние в этих условиях. Криминалистика может оздоровиться тогда, когда оздоровятся одновременно другие сферы, когда начнут работать механизмы позитивной самоорганизации общества.

Автор справедливо демонстрирует на примере дискуссий вокруг теории отражения контрпродуктивность схоластического подхода в криминалистике. «Отражению», с нашей точки зрения, уделяется даже слишком много внимания. С нашей точки зрения, более пристального подхода заслуживает междисциплинарность, взаимодополнительность естественнонаучного и социогуманитарного подходов. Нестыковка этих подходов в понимании сущности человека, его поведения – это, как нам представляется, закрытая книга для отечественной криминалистики и юриспруденции в целом. Антропологический (естественно-гуманитарный) подход актуален



для повышения криминалистической культуры исследователей и цивилизационной зрелости отечественной юриспруденции.

С другой стороны, также актуален герменевтический подход, семиотика, так как медийный характер современной социальной онтологии показывает релевантность социальной и юридической истины социальной коммуникации и технологиям манипулирования общественным сознанием. Автор уделяет внимание этому аспекту (с. 96 и др.), однако его можно ещё расширить, т.к. дискурсы политики, насилия осуществляют своё искажающее влияние на дискурсы правовой оценки через механизмы манипуляции как социального насилия. Обращает внимание на себя то, что «Кушевское дело» началось после презентации факта преступления в центральных СМИ. Настораживает то, что «убийство в Псебае» медиа сразу зафиксировало не как узел социальных противоречий региона (наркотики, алкоголь, вырубка леса и пр.), а как факт жестокости подростков. В современном массовом дискурсе «подросток» вообще фигурирует как некая девиация, что говорит о неблагополучии в социальном здоровье и общественном сознании в целом.

Параграф о роли диалектического материализма можно было бы представить более эволюционно: теория диалектики как общая теория развития сыграла свою роль, в т.ч. в России, сейчас оправданы более сложные, системные формы теории развития – синергетика, например.

Не вызывает возражений позитивное отношение автора к истории криминалистического знания.

Заслуживает всяческого одобрения параграф, касающийся субъекта криминалистического познания, формирования его компетенций, развития криминалистической когнитивистики, криминалистической антропологии и гуманистических отношений в этой области. Масштабы антигуманизма в этой сфере поражают и свидетельствуют о печальном состоянии этой сферы деятельности.

Основная позитивная интенция автором системно представлена в заключительном параграфе «Криминалистическая стратегия и криминалистическая политика». Параграф позитивен с точки зрения содержания в нем зарубежного опыта, в частности, опыта США по совершенствованию «судебной науки». Нам представляется, что завершающий параграф такой работы тоже должен содержать проект криминалистической науки и проект реформы криминалистической теории и криминалистической практики.

В целом, работа В.Ю. Сокола представляет собой самостоятельное, критическое рассмотрение состояния и перспектив криминалистической науки в России, с учетом зарубежного опыта и изменений социально-исторического контекста. Радикальность критических заявлений и формулировок автора аргументирована и обоснована методологически, теоретически, фактуально. Работа, бесспорно, способствует позитивному развитию криминалистической науки и имеет важное значение для совершенствования общественных отношений в России.

*Материал поступил в редакцию 24.07.18.*

## **THE REVIEW OF THE MONOGRAPHY OF SOKOL V.YU. “THE CRISIS OF RUSSIAN CRIMINOLOGY: MONOGRAPHY”**

**V.P. Gritsenko**, Doctor of Philosophical Sciences, Professor,  
Head of the Department of Philosophy and Social Sciences  
Krasnodar State University of Culture, Russia

***Abstract.** The author of the monography focuses on the revision of "fundamental dogmas" of criminology and the understanding of its status as a modern mega-discipline. Criminology as an interdisciplinary field of knowledge also includes the hierarchy of the meta-scientific level, fundamental, theoretical, as well as empirical and applied levels. The review lists the fundamental paradigmatic and methodological changes that criminology has assimilated or should assimilate.*

***Keywords:** criminology, mega-discipline, interdisciplinary field of knowledge, professional deformation.*

УДК 340

## ОСПАРИВАНИЕ ПРОКУРОРАМИ НЕНОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ: ЗАКОН И СУДЕБНАЯ ПРАКТИКА

М.Н. Примов<sup>1</sup>, М.Н. Примова<sup>2</sup>

<sup>1, 2</sup> бакалавр

ФГБОУ ВО «Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина» (Москва), Россия

***Аннотация.** В статье, на примере конкретных административных дел, рассмотренных судебной коллегией по административным делам Верховного суда Республики Дагестан, рассматриваются вопросы, связанные с отсутствием единой судебной практики при рассмотрении дел по административным исковым заявлениям прокуроров об оспаривании ненормативных правовых актов органов местного самоуправления – решений местной администрации об изменении вида разрешённого использования земельного участка, о выдаче разрешения на строительство.*

***Ключевые слова:** Кодекс административного судопроизводства, прокуратура, административное исковое заявление, изменение вида разрешённого использования земельного участка, разрешение на строительство, срок обращения в суд, судебная практика.*

В соответствии с Кодексом административного судопроизводства Российской Федерации (КАС РФ) прокурор вправе обратиться в суд с административным исковым заявлением в защиту прав, свобод и законных интересов граждан, неопределённого круга лиц или интересов Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, а также в других случаях, предусмотренных федеральными законами (ч.1 ст.39).

Рассмотрение вынесенных в первой половине текущего 2018 года апелляционных определений судебной коллегией по административным делам Верховного суда Республики Дагестан, которым отказано в удовлетворении требований прокурора о признании незаконными ненормативных правовых актов органов местного самоуправления, позволяет сделать вывод о наличии сформировавшейся в данном суде практике по делам соответствующей категории, которая, по нашему мнению, не согласуется с требованиями закона.

Прежде всего, необходимо рассмотреть судебные акты, интерпретирующие требования Кодекса административного судопроизводства Российской Федерации, которые (ч.1 ст.219 КАС РФ) устанавливают срок для обращения в суд с административным исковым заявлением о признании незаконным ненормативного правового акта органа местного самоуправления. При этом проведённый анализ сформулированных в соответствующих судебных актах выводов свидетельствует о нарушении судами норм не только процессуального, но и материального права.

Так, рассмотрение вынесенных в первой половине 2018 года судебной коллегией по административным делам Верховного суда Республики Дагестан судебных актов, тексты которых размещены на официальном сайте данного суда в сети «Интернет», показало следующее.

(1) Решением Каспийского городского суда от 7.10.2016 по делу № 2а-2138/2016 удовлетворено административное исковое заявление и.о. прокурора г. Каспийска от 23.8.2016 о признании незаконным выданного 30.3.2015 администрацией городского округа «Город Каспийск» разрешения № RU 05305000-16 на строительство многоквартирного жилого дома со встроенным магазином на 1-м этаже в МКР «Кемпинг» г. Каспийска.

Данное решение отменено по жалобе ЖСК «Петровск» апелляционным определением судебной коллегии по административным делам Верховного суда РД от 20.3.2018 по делу № 33а-1218/2018.

Судебной коллегией сделан вывод о пропуске прокурором установленного ст.219 КАС РФ трёхмесячного срока обращения в суд с административным исковым заявлением. Коллегией также поддержан довод апелляционной жалобы ЖСК «Петровск» о необходимости расчёта коэффициента плотности застройки, исходя из площади квартала, а не участка, предоставленного для строительства. Кроме того, в вину прокурору вменяется неправильное указание в качестве ответчика ЖСК «Петровск», вместо ЖСК «Петровск», расположенного по-иному, нежели указан в иске, адресу.

Ознакомление с апелляционным определением, текст которого размещён на официальном сайте Верховного суда Республики Дагестан в сети «Интернет» ([vs.dag.sudrf.ru](http://vs.dag.sudrf.ru)), показало, что выводы судебной коллегии не согласуются с требованиями КАС РФ.

Основные выводы суда апелляционной инстанции посвящены обоснованию факта пропуска прокурором при обращении в суд 3-месячного срока, установленного ч.1 ст.219 КАС РФ. На этот счёт в апелляционном определении указывается: «Разрешение выдано 30 марта 2015 г., а с иском в суд Прокурор г. Каспийска в интересах неопределённого круга лиц, т.е. в качестве административного истца, обратился лишь 23 августа 2016 г. (л.д. 1).»; «Поскольку прокурор обратился в суд в качестве административного истца, на него распространяются правила о сроке обращения в суд, предусмотренные ст. 219 ч.1 КАС РФ, однако прокурор обратился в суд с нарушением предусмотренного ст. 219, ч.1 КАС РФ трёхмесячного срока и с ходатайством о восстановлении срока для обращения в суд не обратился. Возражая против удовлетворения заявления прокурора, представитель ЖСК «Петровск» заявил о пропуске прокурором срока для обращения в суд, этот вопрос суд вправе также рассмотреть и по собственной инициативе»; «Доводы прокурора Ф.И.О. о том, что прокурору не было известно о выданном разрешении

на строительство от 30 марта 2015 г., что они длительное время ожидали ответа на свой запрос о наличии разрешения на строительство многоквартирного дома в МКР «<.>» г. Каспийска, не убедительны, поскольку лицами, участвующими в деле, не отрицается, что в районе «Кемпинга» г. Каспийска возведено несколько этажей многоквартирного жилого дома, работы завершены на 70 %, дом является кооперативным и строится за счёт паевых взносов членов кооператива (227 семей). Осуществляя прокурорский надзор, прокурор обязан своевременно получать копии постановлений администрации ГО «город Каспийск» и разрешения на строительство многоквартирных домов, выданных на их основании»; «Поскольку пропуск срока для обращения в суд и отсутствие ходатайства о восстановлении срока для обращения в суд является самостоятельным основанием для отказа в удовлетворении административного иска, судебная коллегия приходит к выводу, что в удовлетворении иска прокурора г. Каспийска о признании незаконным разрешения на строительство от 30 марта 2015 г., выданного ЖСК «<.>», следует отказать по этому основанию».

Указывая на то, что разрешение на строительство выдано 30 марта 2015 года, а прокурор обратился в суд лишь 23 августа 2016, судебная коллегия не пояснила, на каком основании, согласно каким требованиям закона, дата выдачи администрацией разрешения застройщику рассматривается судебной коллегией в качестве исходной для определения начала течения срока обращения прокурора в суд.

Приведённые выводы суда апелляционной инстанции являются несостоятельными. Частью 1 ст.219 КАС РФ установлено: «Если настоящим Кодексом не установлены иные сроки обращения с административным иском заявлением в суд, административное исковое заявление может быть подано в суд в течение трёх месяцев со дня, когда гражданину, организации, иному лицу стало известно о нарушении их прав, свобод и законных интересов».

Материалами дела подтверждается тот факт, что оспариваемое разрешение на строительство поступило в прокуратуру города 24.5.2016 сопроводительным письмом первого заместителя главы администрации городского округа «Город Каспийск» № 140-п от 20.5.2016 на требование прокурора № 02-04-2016 от 16.5.2016 (вх. № 140-п от 17.5.2016). Административное исковое заявление от 23.8.2016 поступило в суд 24.8.2016, то есть с соблюдением установленного ч.1 ст.219 КАС РФ срока.

Данный факт, требования закона, судебной коллегией проигнорированы. Воспроизводя в своих выводах доводы застройщика о степени готовности дома, количестве пайщиков, судебная коллегия допустила прямое нарушение требований ст.226 КАС РФ. Последней установлено: «При рассмотрении административного дела об оспаривании решения, действия (бездействия) органа, организации, лица, наделённых государственными или иными публичными полномочиями, суд проверяет законность решения, действия (бездействия) в части, которая оспаривается, и в отношении лица, которое является административным истцом, или лиц, в защиту прав, свобод и законных интересов которых подано соответствующее административное исковое заявление. При проверке законности этих решения, действия (бездействия) суд не связан основаниями и доводами, содержащимися в административном исковом заявлении о признании незаконными решения, действия (бездействия) органа, организации, лица, наделённых государственными или иными публичными полномочиями, и выясняет обстоятельства, указанные в частях 9 и 10 настоящей статьи, в полном объёме» (ч.8). «Если иное не предусмотрено настоящим Кодексом, при рассмотрении административного дела об оспаривании решения, действия (бездействия) органа, организации, лица, наделённых государственными или иными публичными полномочиями, суд выясняет: 1) нарушены ли права, свободы и законные интересы административного истца или лиц, в защиту прав, свобод и законных интересов которых подано соответствующее административное исковое заявление; 2) соблюдены ли сроки обращения в суд; 3) соблюдены ли требования нормативных правовых актов, устанавливающих: а) полномочия органа, организации, лица, наделённых государственными или иными публичными полномочиями, на принятие оспариваемого решения, совершение оспариваемого действия (бездействия); б) порядок принятия оспариваемого решения, совершения оспариваемого действия (бездействия) в случае, если такой порядок установлен; в) основания для принятия оспариваемого решения, совершения оспариваемого действия (бездействия), если такие основания предусмотрены нормативными правовыми актами; 4) соответствует ли содержание оспариваемого решения, совершенного оспариваемого действия (бездействия) нормативным правовым актам, регулирующим спорные отношения» (п.9). «Обязанность доказывания обстоятельств, указанных в пунктах 1 и 2 части 9 настоящей статьи, возлагается на лицо, обратившееся в суд, а обстоятельств, указанных в пунктах 3 и 4 части 9 и в части 10 настоящей статьи, – на орган, организацию, лицо, наделённые государственными или иными публичными полномочиями и принявшие оспариваемые решения либо совершившие оспариваемые действия (бездействия)» (ч.11).

Тем самым, ссылки суда апелляционной инстанции на степень готовности объекта капитального строительства, количество пайщиков кооператива, которые, по мнению коллегии, известны прокуратуре, к обстоятельствам указанного административного дела отношения не имеют. Прокуратурой оспаривался ненормативный правовой акт – разрешение на строительство, в связи с несоответствием последнего требованиям федерального (СНиП) и республиканского (республиканские нормы градостроительного проектирования) законодательства. В связи с этим визуальный обзор объекта строительства, «выход в поле» для оценки законности выданного администрацией разрешения на строительство прокуратуре не требовались. Что касается степени готовности дома, количества пайщиков кооператива, указанных застройщиком и, с его подачи, коллегией, то данные обстоятельства в силу ст.60 КАС РФ не являются доказательствами, которые имеют значение для рассмотрения и разрешения данного административного дела.

Указывая далее в своём определении: «Осуществляя прокурорский надзор, прокурор обязан своевременно получать копии постановлений администрации ГО «город Каспийск» и разрешения на строительство

многоквартирных домов, выданных на их основании», судебная коллегия вновь не пояснила, какая норма закона послужила основанием для столь категоричного вывода, что означает с точки зрения коллегии «своевременное получение разрешения на строительство». Видимо, с учетом ранее приведённого вывода коллегии, речь идёт о получении разрешения со дня его издания!?

Однако оснований для приведённого вывода действующее законодательство РФ не содержит. Осуществление прокурорского надзора регламентируется Федеральным законом «О прокуратуре Российской Федерации» (далее по тексту – Закон о прокуратуре), государственного строительного надзора – ГрК РФ. Требования для получения разрешения на строительство установлены также ГрК РФ.

Перечень документов, необходимых для получения разрешения на строительство, устанавливает ст.51 «Разрешение на строительство» ГрК РФ.

Статьями 7, 54 ГрК РФ осуществление регионального государственного строительного надзора отнесено к полномочиям органов государственной власти субъектов РФ.

В силу статей 21 (п.2), 26 (п.2) Закона о прокуратуре органы прокуратуры при осуществлении надзора за исполнением законов не подменяют иные государственные органы.

В соответствии с п.1 ст.21 Закона о прокуратуре предметом надзора, в числе прочего, является соблюдение Конституции Российской Федерации и исполнение законов, действующих на территории Российской Федерации органами местного самоуправления, их должностными лицами (абз.1), соответствие законам правовых актов, издаваемых органами местного самоуправления и их должностными лицами (абз.2).

Согласно п.1 ст.22 Закона о прокуратуре прокурор при осуществлении возложенных на него функций вправе «требовать от руководителей и других должностных лиц указанных органов представления необходимых документов и материалов или их копий, статистических и иных сведений в сроки и порядке, которые установлены пунктами 2, 2.1, 2.3, 2.4, 2.5 статьи 6 настоящего Федерального закона».

Статьей 6 Закона о прокуратуре установлено: «Требования прокурора, вытекающие из его полномочий, перечисленных в статьях 9.1, 22, 27, 30 и 33 настоящего Федерального закона, подлежат безусловному исполнению в установленный срок» (п.1); «Статистическая и иная информация, документы (в том числе электронные документы, подписанные электронной подписью в соответствии с законодательством Российской Федерации), справки и другие материалы или их копии, необходимые при осуществлении возложенных на органы прокуратуры функций, представляются по требованию прокурора безвозмездно в течение пяти рабочих дней с момента поступления требования прокурора руководителю или иному уполномоченному представителю органа (организации), а в ходе проведения проверок исполнения законов – в течение двух рабочих дней с момента предъявления требования прокурора. В требовании прокурора могут быть установлены более длительные сроки» (п.2).

Как следует из административного иска, направление в прокуратуру копий постановлений, распоряжений администрации городского округа, а также перечней данных правовых актов осуществляется администрацией Каспийска на основании требования прокурора, направленного в соответствии со ст.6, 22 Закона о прокуратуре, которое оговаривает ежемесячное, не позднее 10 числа следующего месяца, направление в прокуратуру соответствующих документов.

Вывод судебной коллегии об обязанности прокурора «своевременно получать копии постановлений администрации ГО «город Каспийск» и разрешения на строительство многоквартирных домов, выданных на их основании» не основан на Законе о прокуратуре, который, регламентируя надзорные полномочия прокурора (статья 1,21), не устанавливает при этом для прокурора обязанности осуществлять проверку какого-либо правового акта со дня его издания.

Пунктом 3 приказа Генпрокуратуры РФ № 195 от 7.12.2007 "Об организации прокурорского надзора за исполнением законов, соблюдением прав и свобод человека и гражданина" установлено лишь, что надзор за законностью правовых актов осуществляется прокуратурой независимо от поступления информации о нарушениях законности. Тем самым, новых установлений, помимо закреплённых статьями 1, 21 Закона о прокуратуре, данный указанный приказ не содержит. Надзор за законностью нормативных правовых актов регулируется специальным, отдельным приказом № 155 от 2.10.2007.

Срок для обращения в суд регламентирован непосредственно КАС РФ и указаний на иные, помимо установленных КАС РФ, сроки обжалования ненормативных правовых актов, организационно-распорядительные документы органов прокуратуры не содержат и содержать не могут. Противное означало бы установление ведомственными актами прокуратуры собственных регламентаций относительно сроков обращения в суд. Таковые регламентации отсутствуют, соответственно выводы судебной коллегии о, якобы, несвоевременном направлении прокурором города административного иска в суд, отсутствии оснований для его восстановления, являются ошибочными, не основаны на законе.

Что касается упоминания в апелляционном определении ЖСК «Петровскъ» (заинтересованное лицо) в качестве административного ответчика, необходимо отметить, что кооператив таковым по делу не является и являться не может в силу требований ч.5 ст.38 КАС РФ. Судом первой инстанции застройщик в качестве административного ответчика к участию в деле также не привлекался.

Негативные последствия отмеченной в апелляционном определении ошибки в указании адреса заинтересованного лица (кооператива) неправомерно вменены судом лишь прокуратуре. При этом суд не дал оценку недобросовестным действиям самих административного ответчика (администрации) и заинтересованного лица (застройщика), которые имели всю информацию о ходе рассмотрения административного дела, умышленно не являлись на заседания суда с целью последующего оспаривания решения по соответствующему основанию, не воспользовались правом, предоставленным кооперативу ч.2 ст.47 КАС РФ. Данный вывод подтверждается, в числе прочего,

определением суда от 29.8.2016 о применении мер предварительной защиты по административному иску – приостановлении действия оспариваемого разрешения на строительство, запрете кооперативу проводить какие-либо строительные работы по возведению многоквартирного дома со встроенным магазином на 1-м этаже в МКР «Кемпинг» г. Каспийска. Определение суда немедленно обращено к исполнению, в связи с чем застройщик – ЖСК «Петровск» не мог не знать о рассматриваемом судом административном деле. В силу ст.10 ГК РФ данные действия рассматриваются как злоупотребление правом и являются для суда основанием для отказа лицу в защите принадлежащего ему права.

Судебной коллегией данный вопрос рассмотрен крайне односторонне, поверхностно, в пользу заинтересованного лица, без учёта того факта, что к административному иску прилагаются документы (положительное заключение экспертизы проекта, разрешение на строительство, договоры), содержащие полные данные о застройщике – ЖСК «Петровск», в том числе, о его местонахождении, а также о руководителе кооператива.

В силу п.2 ч.1 ст.310 КАС РФ основанием для отмены решения суда первой инстанции является рассмотрение административного дела в отсутствие кого-либо из лиц, участвующих в деле и не извещённых надлежащим образом о времени и месте судебного заседания. Согласно п.3 ст.309 КАС РФ суд апелляционной инстанции вправе «отменить решение суда и направить административное дело на новое рассмотрение в суд первой инстанции» в случае, если административное дело рассмотрено в отсутствие кого-либо из лиц, участвующих в деле и не извещённых надлежащим образом о времени и месте судебного заседания, или если судом был разрешён вопрос о правах и обязанностях лиц, не привлечённых к участию в административном деле. Тем самым, установив, что дело рассмотрено без надлежащего извещения заинтересованного лица, коллегия была вправе отменить решение с направлением дела на новое рассмотрение в тот же суд.

Однако, судебная коллегия усмотрела в решении суда первой инстанции и иные нарушения, послужившие основанием для принятия ею нового решения об отказе в удовлетворении административного иска.

Так, в определении указано: «Из материалов дела следует, что разрешение на строительство многоквартирного жилого дома «<>» в районе «Кемпинга» выдано администрацией ГО «город Каспийск» ЖСК(у) «<>» 30 марта 2015 г. ( л.д. 10), основанием для его выдачи являлось положительное заключение № , составленное ООО « Центр экспертизы и надзора строительства» от 19 марта 2015 г.( л.д. 4-22), поэтому вывод суда о том, что разрешение выдано неуполномоченным лицом – ООО «Центр экспертизы и строительства» является неправильным, выдано оно администрацией ГО «Город Каспийск».

Фактически в решении суда первой инстанции (размещено на официальном сайте Каспийского городского суда в сети «Интернет»: [kaspyskiy.dag.sudrf.ru](http://kaspyskiy.dag.sudrf.ru), структура текста сохранена) указано: «В материалах дела имеется: разрешение на строительство от 30.03.2015г., заключение экспертизы № .

Согласно разрешению и разделам 3.2, 3.3.1 положительного заключения № экспертизы проектной документации объекта капитального строительства «Многоквартирный жилой дом «<адрес>» со встроенным магазином на 1 этаже в МКР «<адрес>» в <адрес>», выданному 19.03.2015г. ООО «Центр экспертизы и надзора строительства», площадь земельного участка составляет 5000 кв.м., площадь застройки – 2283,23 кв.м., общая площадь жилого дома – 21898,0 кв. метров.

Таким образом, разрешение № от 30.03.2015г. выдано незаконно, в нарушение действующего законодательства Российской Федерации.

Согласно ст.51 ГрК РФ основанием для строительства является выданное застройщику уполномоченным органом разрешение на строительство. ООО «Центр экспертизы и надзора строительства» полномочиями по выдаче разрешений на строительство не наделено».

Из приведённого выше следует, что суд первой инстанции не допустил какой-либо ошибки в определении уполномоченного на выдачу разрешения на строительство органа. Что касается последнего абзаца приведённой цитаты из мотивировочной части решения суда первой инстанции, то он подтверждает достоверность содержащегося в описательной части судебного решения (административном иске) следующего довода прокуратуры: «Наконец, законность каждого конкретного разрешения обосновывалась ответчиком ссылкой на заключение экспертизы проекта, выданное застройщику. Однако, соответствующие доводы, как это ранее неоднократно отмечалось нами по другим аналогичным делам, являются несостоятельными, представляют собой попытку опровержения обязательных требований действующего законодательства. Так, в соответствии со ст.51 ГрК РФ основанием для строительства является выданное застройщику уполномоченным органом разрешение на строительство. ООО «Центр экспертизы и надзора строительства» полномочиями по выдаче разрешений на строительство не наделено».

То есть, смысл соответствующего вывода суда заключается в опровержении довода административного ответчика о том, что разрешение на строительство выдано на основании положительного заключения на проект, соответственно, является законным. В резолютивной части решения суда также указано на признание незаконным разрешения на строительство, выданного администрацией городского округа «Город Каспийск».

Из приведённого выше следует, что судебной коллегией суду первой инстанции вменен собственный несостоятельный вывод.

(2) Решением Каспийского городского суда от 22.11.2017 по делу № 2а-1127/2017 (27.11.2017 в окончательной формулировке) отказано в удовлетворении административного искового заявления прокурора г. Каспийска от 4.5.2016 о признании не действующим разрешения № RU 05305000-24 на строительство 9-этажного 261-квартирного жилого комплекса по ул. А. Султана. Данное решение оставлено без изменения, апелляционное представление прокурора – без удовлетворения апелляционным определением судебной коллегии по административным делам

Верховного суда РД от 22.3.2018 по делу № 33а-1621/2018 (текст апелляционного определения размещён на официальном сайте Верховного суда Республики Дагестан в сети «Интернет»).

Судебная коллегия указала на пропуск прокурором срока для обращения в суд, а также на ошибочность исчисления прокурором коэффициента плотности застройки ( $K_{пл}$ ) для многоэтажных жилых домов.

Указывая на то, что оснований для отмены оспариваемого решения не имеется, суд апелляционной инстанции, как и суд первой инстанции, сделал вывод о необходимости исчисления коэффициента плотности застройки ( $K_{пл}$ ), исходя, исключительно, из площади квартала, а не площади предоставленного для строительства конкретного участка.

При этом коллегия ошибочно указала, что коэффициент плотности застройки ( $K_{пл}$ ) земельного участка составляет 0,4 (фактически – 1,2): «Из указанного разрешения следует, что коэффициент плотности застройки, т.е. отношение площади всех этажей зданий и сооружений к площади участка (квартала), соблюден при выдаче разрешения на строительство Ф.И.О., в протесте прокурора этот коэффициент приведён для квартала (микрорайона), площадь которого, как правило, составляет от 5 до 60 га, однако размер земельного участка Ф.И.О. 10846 кв.м., с учетом площади, занятой под зданиями, равной 3321 кв.м., коэффициент плотности застройки земельного участка составляет 0,3, нормативом является 0,4».

Тем самым, судебная коллегия вместо коэффициента плотности застройки ( $K_{пл}$ ), норматив которого составляет 1,2, сослалась на коэффициент застройки ( $K_3$ ), норматив которого действительно составляет 0,4. Однако нарушение последнего ( $K_3$ ) прокурором в качестве основания иска вообще не заявлено.

В решении суда первой инстанции также указывалось, что коэффициент застройки ( $K_3$ ) участка составляет 0,3 при нормативе 0,4, при том, что прокуратурой разрешение на строительство оспаривалось на основании несоответствия нормативу  $K_{пл}$ , а не  $K_3$ !

Отмеченное, само по себе, характеризует отсутствие не только законного, но и формально-логического обоснования сделанных судами первой и апелляционной инстанций выводов.

В обоих судебных актах в обоснование принятых решений указано также на «сохраняющее свою юридическую силу» положительное заключение государственной экспертизы от 11.4.2012 № 05-1-4-0024-12, подготовленное ГАУ РД «Государственная экспертиза проектов».

Суд первой инстанции указал на то, что «доказательства нарушения Ф.И.О. выданного ему разрешения на строительство, а также проектной документации в материалах дела не содержатся и суду не представлены», при том, что данный вопрос не только не является предметом административного иска, но и вообще не рассматривается в рамках административного судопроизводства, не будучи его предметом (ст.1 КАС РФ), поскольку разрешается в рамках гражданского судопроизводства.

Суд апелляционной инстанции поддержал данный аргумент: «Доводы прокурора о том, что судом неправильно сделана ссылка на положительное заключение экспертизы, на проектную документацию, которые в административном заявлении прокурора не оспорены, не состоятельны, т.к. помимо ссылки на указанные доказательства судом сделаны мотивированные выводы об ошибочности доводов прокурора при расчёте коэффициента плотности застройки квартала в разрешении на строительство, полученного Ф.И.О.».

Тем самым, судами нарушены требования ст.15 КАС РФ, в силу которой суды разрешают административные дела на основании законодательства РФ, нормативных правовых актов органов местного самоуправления, должностных лиц, а также нормативных правовых актов организаций, которые в установленном порядке наделены полномочиями на принятие таких актов (ч.1). Выйдя за пределы заявленных в административном иске требований, приведённых в нём оснований и доводов, суды первой и апелляционной инстанций нарушили требования статей 59-61 КАС РФ, а также частей 1, 2 ст.178 КАС РФ, поскольку предметом иска является рассмотрение вопроса о законности оспариваемого разрешения на строительство, выданного уполномоченным органом, каковым ГАУ РД «Государственная экспертиза проектов» не является. В соответствии со ст.51 ГрК РФ основанием для строительства является выданное застройщику уполномоченным органом разрешение на строительство. ГАУ РД «Государственная экспертиза проектов» не наделено полномочиями по выдаче разрешений на строительство, нормативно-правовому регулированию вопросов в сфере строительства.

Тот факт, что судами первой и апелляционной инстанции допущена подмена, вместо  $K_{пл}$  в судебных актах указан  $K_3$ , – заведомо другой показатель, который основанием для административного иска не является, также подтверждает нарушение судами требований статей 59-61 КАС РФ, частей 1, 2 ст.178 КАС РФ, а также требований ч.9 ст.226 КАС РФ, устанавливающей перечень подлежащих выяснению судом вопросов при рассмотрении соответствующей категории дел.

Суды первой и апелляционной инстанций, применительно к приведённым в приложении Г (обязательное) к "СНиП 2.07.01-89\* "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" коэффициентам застройки ( $K_3 - 0,4$ ) и плотности застройки ( $K_{пл} - 1,2$ ), сделали противоречащий закону и не основанный на материалах дела вывод о том, что квартал является основным критерием для расчёта коэффициентов, в связи с чем, коэффициенты, указанные в таблице, не могут быть применены к данному отдельному участку, входящему в состав квартала, площадь которого должна составлять от 5 до 60 га. При этом, безосновательно ссылаясь на квартал, ни административные ответчики, ни суды не привели никаких доказательств наличия упоминаемых ими сведений о коэффициентах застройки и плотности застройки применительно к кварталу.

Данный заведомо несостоятельный вывод не имеет никакого подтверждения и в судебной практике, поскольку противоречит требованиям приведённого в иске приложения «Г» (обязательное) к "СНиП 2.07.01-89\*

"Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений". В действующей редакции данный документ выглядит следующим образом:

"СП 42.13330.2011. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*" (утв. Приказом Минрегиона РФ от 28.12.2010 N 820).

Приложение Г  
(обязательное)

## НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОТНОСТИ ЗАСТРОЙКИ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ЗОН

Г.1. Для городских поселений плотность застройки **участков** территориальных зон следует принимать не более приведённой в таблице Г.1.

Таблица Г.1

Показатели плотности застройки участков территориальных зон

	Территориальная зона	Коэффициент застройки	Коэффициент плотности застройки
Жилая	<b>Застройка многоквартирными многоэтажными жилыми домами</b>	0,4	1,2
	То же – реконструируемая	0,6	1,6
	Застройка многоквартирными жилыми домами малой и средней этажности	0,4	0,8
	Застройка блокированными жилыми домами с приквартирными земельными участками	0,3	0,6
	Застройка одно-, двухквартирными жилыми домами с приусадебными земельными участками	0,2	0,4
Общественно-деловая	Многофункциональная застройка	1,0	3,0
	Специализированная общественная застройка	0,8	2,4
Производственная	Промышленная	0,8	2,4
	Научно-производственная <*>	0,6	1,0
	Коммунально-складская	0,6	1,8

<\*> Без учёта опытных полей и полигонов, резервных территорий и санитарно-защитных зон.

Примечания.

1. Для жилых, общественно-деловых зон коэффициенты застройки и коэффициенты плотности застройки приведены для территории квартала (брутто) с учетом необходимых по расчёту учреждений и предприятий обслуживания, гаражей; стоянок для автомобилей, зелёных насаждений, площадок и других объектов благоустройства.

Для производственных зон указанные коэффициенты приведены для кварталов производственной застройки, включающей один или несколько объектов.

2. При подсчёте коэффициентов плотности застройки площадь этажей определяется по внешним размерам здания. Учитываются только надземные этажи, включая мансардные. Подземные этажи зданий и сооружений не учитываются. Подземное сооружение не учитывается, если поверхность земли (надземная территория) над ним используется под озеленение, организацию площадок, автостоянок и другие виды благоустройства.

3. Границами кварталов являются красные линии.

4. При реконструкции сложившихся кварталов жилых, общественно-деловых зон (включая надстройку этажей, мансард) необходимо предусматривать требуемый по расчёту объем учреждений и предприятий обслуживания для проживающего в этих кварталах населения. Допускается учитывать имеющиеся в соседних кварталах учреждения обслуживания при соблюдении нормативных радиусов их доступности (кроме дошкольных учреждений и начальных школ). В условиях реконструкции существующей застройки плотность застройки допускается повышать, но не более чем на 30 % при соблюдении санитарно-гигиенических и противопожарных норм с учетом раздела 15.

Основными показателями плотности застройки являются:

– коэффициент застройки – отношение площади, занятой под зданиями и сооружениями, к площади участка (квартала);

– коэффициент плотности застройки – отношение площади всех этажей зданий и сооружений к площади участка (квартала).

Г.2. В региональных, местных градостроительных нормативах и Правилах землепользования и застройки муниципальных образований могут быть установлены дополнительные показатели, характеризующие

предельно допустимый строительный объем зданий и сооружений по отношению к площади участка; число полных этажей и допустимую высоту зданий и сооружений в конкретных зонах, а также другие ограничения, учитывающие местные градостроительные особенности (облик поселения, историческая среда, ландшафт)».

Таким образом, СНиП 2.07.01-89\* установлено: «Для городских поселений плотность застройки **участков** территориальных зон следует принимать не более приведенной в таблице Г.1.»

В таблице Г.1 коэффициент застройки (**К<sub>з</sub>**) земельного участка многоквартирными многоэтажными жилыми домами составляет 0,4 (40 %), коэффициент плотности застройки (**К<sub>плз</sub>**) – 1,2.

Исчисляются указанные коэффициенты в силу прямых указаний в приведенном выше законе (СНиП 2.07.01-89\*), как применительно к участку, так и по отношению к кварталу: «Основными показателями плотности застройки являются: коэффициент застройки – отношение площади, занятой под зданиями и сооружениями, к площади **участка** (квартала); коэффициент плотности застройки – отношение площади всех этажей зданий и сооружений к площади **участка** (квартала)».

Опровергаются выводы судов также утверждёнными постановлением правительства Республики Дагестан № 14 от 22.1.2010 "Об утверждении республиканских нормативов градостроительного проектирования" названными республиканскими нормативами (РНГП), в п.1.2.1 которых указано: «Основные термины и определения, используемые в настоящих нормативах, приведены в приложении № 1». В «Приложении № 1. Термины и определения» приведены следующие термины и определения: «Коэффициент застройки (**К<sub>з</sub>**) – отношение территории земельного **участка**, которая может быть занята зданиями, ко всей площади участка (в процентах). Коэффициент плотности застройки (**К<sub>плз</sub>**) – отношение площади всех этажей зданий и сооружений к площади **участка**».

Таким образом, в РНГП (приложение № 1) термины «коэффициент застройки», «коэффициент плотности застройки» приведены отдельно, в качестве самостоятельных. При этом, коэффициенты застройки (**К<sub>з</sub>**) и плотности застройки (**К<sub>плз</sub>**) рассчитываются согласно РНГП, исходя лишь из площади **участка**.

Кроме того, как упомянуто выше, указывая, что коэффициент застройки (**К<sub>з</sub>**) участка подтверждает достаточность участка для строительства многоквартирного дома, суд нарушил требования статей 59-61 КАС РФ, проигнорировав тот факт, что предметом иска является нарушение при выдаче разрешения на строительство коэффициента плотности застройки (**К<sub>плз</sub>**), а не коэффициента застройки (**К<sub>з</sub>**). В иске ссылки на нарушение коэффициента застройки отсутствуют, указано: «Коэффициент плотности застройки составляет – 2,2 (23424,45 кв.м:10846 кв.м=2,2), что значительно превышает установленный законом обязательный норматив (1,2)».

Нарушение коэффициента плотности застройки (**К<sub>плз</sub>**) – отдельного обязательного норматива является самостоятельным основанием для рассматриваемого судом административного иска.

Что касается соблюдения коэффициента застройки (**К<sub>з</sub>**), то данное обстоятельство основанием иска не является, к предмету иска отношения не имеет, поскольку никак не влияет на оценку нарушения коэффициента плотности застройки (**К<sub>плз</sub>**), соблюдение которого является отдельным обязательным требованием федерального законодательства.

Тем самым суды первой и апелляционной инстанций взяли за основу при вынесении решения обстоятельства, не имеющие значения для правильного разрешения административного дела, подменили основание для иска, указав в судебных актах на **К<sub>з</sub>**, вместо заявленного в административном иске **К<sub>плз</sub>**.

Соответственно, судами первой и апелляционной инстанций грубо нарушены требования статей 1, 15, 59-61 КАС РФ, ч.3 ст.62 КАС РФ, ч.ч.1.2 ст.178 КАС РФ, ч.9 ст.226 КАС РФ.

Недостоверным является также толкование судом первой инстанции судебных актов, ссылка на которые приводится в административном иске. При этом обращает на себя внимание очевидная предвзятость и избирательность при выборке и толковании тех или иных фрагментов соответствующих судебных постановлений. Так, ссылка на определение Верховного Суда РФ от 9.4.2014 № 14-АПГ14-6 приведена в иске в контексте доводов о приоритете федерального законодательства при регулировании соответствующих вопросов: «При таких обстоятельствах, а также с учетом требований ч.3 ст.3 Градостроительного кодекса РФ, в силу которой законы и иные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации, содержащие нормы, регулирующие отношения в области градостроительной деятельности, не могут противоречить данному Кодексу, ссылки ответчика на РНГП не могут быть приняты во внимание. Подтверждение указанных выше выводов имеется и в судебной практике, в частности, в определении Верховного Суда РФ от 9.4.2014 г. № 14-АПГ14-6, которое полностью опровергает ссылки ответчика на РНГП».

Вопреки этому, в решении суда первой инстанции отдельный фрагмент, вырванный из всего содержания соответствующего извлечения, недостоверно истолкован как обоснование отнесения коэффициента плотности застройки исключительно к кварталу.

Опровергаемые в решении ссылки на апелляционное определение от 15.10.2015 по делу № 33-4068/2015 судебной коллегии по гражданским делам Верховного суда РД, апелляционное определение судебной коллегии по административным делам Верховного суда РД от 19.1.2016 по делу № 33-4613/2015 (33а-25/2016), а также на решение Каспийского городского суда по делу № 2а-94/2016, приведены в иске с целью обоснования следующего вывода: «Однако, имеющиеся в городском округе «Город Каспийск» Правила землепользования и застройки не имеют практического применения, поскольку не содержат обязательной в силу ч.2 ст.30 ГрК РФ карты градостроительного зонирования. Данный факт подтверждён рядом судебных постановлений, вступивших в законную силу ...».

Необходимо при этом отметить тот факт, что иск направлен в суд 4.5.2016, а 16.6.2016 на основании



решения Каспийского горсуда от 18.1.2016 по делу № 2а-94/2016, оставленного в силе апелляционным определением судебной коллегии по административным делам Верховного суда РД от 12.5.2016 по делу № 33а-1696/2016, отменены Правила землепользования и застройки (ПЗЗ), утверждённые решением Собрания депутатов № 146 от 1.10.2013.

Более того, за, без малого, два года, в течение которых рассматривалось анализируемое дело, отменены и «вторые» ПЗЗ: решением Каспийского городского суда от 6.3.2018 по делу № 2а-56/2018, которое оставлено без изменения апелляционным определением судебной коллегии по административным делам Верховного суда РД от 3.7.2018 по делу № 33а-3537/2018, удовлетворено административное исковое заявление и.о. прокурора г. Каспийска от 26.10.2017 о признании недействующими Правил землепользования и застройки г. Каспийска (ПЗЗ), утверждённых решением Собрания депутатов городского округа «Город Каспийск» № 57 от 28.7.2016.

Отмеченное также опровергает ссылки в решении суда первой инстанции на соответствие оспариваемого разрешения «вторым» ПЗЗ.

Вместе с тем, при оценке данного довода и его опровержении ссылками на утверждения представитель ответчика о соответствии разрешения на строительство принятым в г. Каспийске ПЗЗ (!?) и содержащейся в них карте градостроительного зонирования (!?) судом первой инстанции проигнорирован тот факт, что разрешение на строительство оспаривается приведёнными в иске доводами о грубом нарушении коэффициента плотности застройки ( $K_{пл}$ ). ПЗЗ в этом контексте, – в качестве основания иска, доказательства по делу, – вообще не рассматриваются и рассматриваться не могут, поскольку не затрагивают вопросы, связанные с  $K_{пл}$ .

Кроме того, суд апелляционной инстанции, отклоняя апелляционное представление прокурора на решение Каспийского городского суда от 22.11.2017 по делу № 2а-1127/2017 по заявлению прокурора от 4.5.2016, в своём определении от 22.3.2018 пришёл к выводу о пропуске прокурором установленного ч.1 ст.219 КАС РФ 3-х месячного срока для обращения в суд: «Из материалов дела следует, что указанный срок для обращения в суд прокурором г. Каспийска пропущен, т.к. разрешение на строительство Ф.И.О. выдано 24.06.2012, в суд прокурор обратился лишь 04.05.2016, при этом сослался на поздно проведённую .. проверку градостроительной деятельности, однако в силу своих полномочий прокурор имел возможность своевременно установить нарушения градостроительных правил и в установленный законом срок обратиться в суд за защитой прав неограниченного круга лиц. Из материалов дела следует, что с момента получения разрешения на строительство Ф.И.О. возведены две секции дома, строительство осуществлено на 70 %, паевые взносы на строительство внесли 250 семей. Поскольку пропуск срока для обращения в суд является самостоятельным основанием для отказа в удовлетворении административного искового заявления, судебная коллегия приходит к выводу, что и по этому основанию в удовлетворении иска прокурора г. Каспийска следует отказать».

Тем самым, указывая на то, что разрешение на строительство выдано в 2012 году, а в суд прокурор обратился в 2016, судебная коллегия полагает, что установленный ч.1 ст.219 КАС РФ прокурором пропущен. При этом, как и в ранее рассмотренном случае, оставлен без внимания тот факт, что иск направлен в суд в пределах трёх месяцев со дня поступления в прокуратуру оспариваемого разрешения на строительство.

Однако выводы судебной коллегии о несвоевременном установлении прокуратурой «нарушений градостроительных правил» мотивированными ссылками на закон не подкреплены. Судебная коллегия не учла требования Федерального закона «О прокуратуре Российской Федерации», непосредственно регламентирующие организацию надзора за законностью действий и решений органов местного самоуправления и их должностных лиц. Подробное обоснование на этот счёт приведено выше (пункты 1, 2 ст.6, абз.2 п.1 ст.21, п.1 ст.22 Закона о прокуратуре).

Что касается упоминаемых судебной коллегией степени готовности дома, количества семей, внесших паевой взнос, то на протяжении двух лет, в течение которых рассматривался административный иск от 4.5.2016, многоквартирный дом вполне мог быть завершён и введён в эксплуатацию. А по существу, как и в указанном выше (1) деле, приведённый вывод коллегии не основан на требованиях статей 60, 61 КАС РФ, сделан с нарушением требований ст.226 КАС РФ, регламентирующей судебное разбирательство по административным делам об оспаривании решений, действий (бездействия) органов, организаций, лиц, наделённых государственными или иными публичными полномочиями. Ссылки коллегии на степень готовности объекта, количество пайщиков, к обстоятельствам административного дела никакого отношения не имеют.

(3) Решением Каспийского городского суда от 6.2.2018 по делу № 2а-55/2018 (№ 2а-55/2017) удовлетворено административное исковое заявление прокурора г. Каспийска о признании незаконным постановления администрации городского округа «Город Каспийск» № 537 от 7.7.2017 «Об изменении вида разрешённого использования земельного участка».

Данное решение отменено апелляционным определением судебной коллегии по административным делам Верховного суда РД от 12.4.2017 по делу № 33а-2184/2018 по жалобе заинтересованного лица (застройщика), со ссылкой на пропуск прокурором установленного ст.219 КАС РФ трёхмесячного срока обращения в суд: «Течение срока подачи прокурором заявления об оспаривании ненормативного правового акта, затрагивающего интересы неопределённого круга лиц или иные публичные интересы, начинается со дня издания такого акта. Пропущенный прокурором по уважительной причине срок подачи заявления об оспаривании ненормативного правового акта может быть восстановлен судом по ходатайству прокурора в том случае, если до истечения указанного срока или в иной разумный срок прокурор предпринимал меры прокурорского реагирования для выявления и устранения нарушений прав неопределённого круга лиц или иных публичных интересов. При этом

позднее выявление прокурором нарушений прав неопределённого круга лиц или иных публичных интересов само по себе не является уважительной причиной пропуска срока подачи заявления». «Из материалов дела следует и не отрицается административным истцом, что на органы прокуратуры Республики Дагестан, в том числе, прокуратуру г. Каспийска, возложена обязанность осуществления постоянного, систематического, надзора за законностью нормативно-правовых и ненормативных актов органов местного самоуправления, в данном случае администрации ГО «город Каспийск». Оспариваемое прокурором постановление № 537 «Об изменении вида разрешённого использования земельного участка» принято администрацией ГО «город Каспийск» 07 июля 2017 г. (л.д. 10) и опубликовано на сайте администрации ГО «город Каспийск» 10 июля 2017 г. (л.д. 53). В суд прокурор обратился с административным иском 19 октября 2018 г. (л.д. 1), т.е с пропуском установленного ч.1 ст. 219 КАС РФ трёхмесячного срока. Ходатайство о восстановлении пропущенного процессуального срока на обращение в суд прокурором не заявлено. Несвоевременное направление прокурором города административного иска в суд относится к внутренним организационным вопросам данного ведомства и не является уважительной причиной для восстановления пропущенного срока».

Тем самым, при рассмотрении данного дела судебная коллегия по административным делам Верховного суда Республики Дагестан вновь проигнорировала факт обращения прокурора в суд в пределах трёх месяцев со дня поступления оспариваемого правового акта в прокуратуру. Кроме того, оставлен без внимания тот факт, что направление в прокуратуру копий постановлений, распоряжений администрации, а также перечней данных правовых актов осуществляется администрацией Каспийска на основании требования прокурора, которое оговаривает ежемесячное, не позднее 10 числа следующего месяца, направление в прокуратуру соответствующих документов.

Несвоевременное, с точки зрения судебной коллегии, направление административного иска прокуратурой обосновывается в определении лишь несостоятельным, не основанным на законе, выводом коллегии о необходимости оспаривания ненормативного правового акта прокурором в течение трёх месяцев со дня издания соответствующего правового акта: «Течение срока подачи прокурором заявления об оспаривании ненормативного правового акта, затрагивающего интересы неопределённого круга лиц или иные публичные интересы, начинается со дня издания такого акта».

Выше отмечалось, что данный вывод судебной коллегии прямо противоречит требованиям ч.1 ст.219 КАС РФ.

Фактически приведённый выше вывод судебной коллегии представляет собой дословную, за исключением слов «Применительно к части 4 статьи 198 АПК РФ», компиляцию п.7 постановления Президиума ВАС РФ № 15 от 23.3.2012 «О некоторых вопросах участия прокурора в арбитражном процессе». В п.7 последнего указано: «7. Применительно к части 4 статьи 198 АПК РФ течение срока подачи прокурором заявления об оспаривании ненормативного правового акта, затрагивающего интересы неопределённого круга лиц или иные публичные интересы, начинается со дня издания такого акта. Пропущенный прокурором срок подачи заявления об оспаривании ненормативного правового акта может быть восстановлен судом по ходатайству прокурора, если причины пропуска срока были уважительными, в частности если прокурор до истечения указанного срока или в иной разумный срок предпринимал меры прокурорского реагирования для выявления и устранения нарушений прав неопределённого круга лиц или иных публичных интересов либо не имел возможности, действуя в пределах своих полномочий, выявить указанные нарушения в установленный срок».

Тем самым, указанное выше постановление ВАС РФ, как это прямо указано в его наименовании и содержании, содержит разъяснения арбитражным судам по вопросам, связанным с арбитражным процессом. А п.7 данного постановления относится к применению судами положений ч.4 ст.198 АПК РФ.

Соответственно на вопросы, связанные с применением судами норм КАС РФ, при том, вступившего в силу через три с половиной (3,5) года после издания названного выше постановления ВАС РФ, последнее не распространяется. Данный вывод подтверждается содержанием преамбулы указанного постановления, в котором прямо указано на то, что соответствующие разъяснения адресованы арбитражным судам, к коим ни Каспийский городской суд, ни Верховный суд РД не относятся: «В связи с возникающими в судебной практике вопросами, касающимися участия прокурора в арбитражном процессе, и в целях обеспечения единообразных подходов к их разрешению Пленум Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации на основании статьи 13 Федерального конституционного закона "Об арбитражных судах в Российской Федерации" постановляет дать арбитражным судам следующие разъяснения».

В соответствии со ст.126 Конституции Российской Федерации разъяснения по вопросам судебной практики даются Верховным Судом РФ. Пленумом Верховного Суда РФ с целью разъяснений судам общей юрисдикции принято специальное постановление № 36 от 27.9.2016 "О некоторых вопросах применения судами Кодекса административного судопроизводства Российской Федерации". В преамбуле данного постановления указано: «В целях обеспечения единства практики применения судами общей юрисдикции законодательства об административном судопроизводстве Пленум Верховного Суда Российской Федерации, руководствуясь статьей 126 Конституции Российской Федерации, статьями 2 и 5 Федерального конституционного закона от 5 февраля 2014 года N 3-ФКЗ "О Верховном Суде Российской Федерации", постановляет дать следующие разъяснения». Данное постановление не содержит разъяснений, аналогичных содержащимся в п.7 названного выше постановления Президиума ВАС РФ, о течении срока для обжалования ненормативного правового акта со дня его издания.

Отличие приведённых в рассматриваемом апелляционном определении выводов о пропуске срока для обращения в суд от рассмотренных выше, заключается в том, что текст оспариваемого прокурором постановления

был размещён на официальном сайте администрации городского округа «Город Каспийск» в сети «Интернет». Судебная коллегия сделала вывод, что причиной пропуска срока для обращения в суд является несвоевременное оспаривание ненормативного правового акта, который издан 7.7.2017, опубликован на сайте администрации 10.7.2017.

Однако, указывая на то, что оспариваемое прокурором постановление «опубликовано на сайте администрации ГО «город Каспийск» 10.07.2017 (л.д.53)», судебная коллегия не приняла во внимание требования действующего законодательства, непосредственно регулирующего данный вопрос, поэтому ошибочно применила термин «опубликовано».

Так, согласно ч.2 ст.59 КАС РФ в качестве доказательств допускаются электронные документы. В силу ч.1 ст.61 КАС РФ доказательства являются допустимыми, если они отвечают требованиям, указанным в ст.59 КАС РФ.

Простые машинописные тексты правовых актов, размещаемые на сайте администрации Каспийска в сети «Интернет», исходя из требований действующего в Российской Федерации законодательства, не являются ни документами, ни копиями документов, ни электронными документами, ни копиями электронных документов, поскольку не содержат необходимых данных, подтверждающих их достоверность.

В "ГОСТ Р 7.0.8-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения" (утв. приказом Росстандарта от 17.10.2013 N 1185-ст) содержатся определения следующих терминов: «10. электронный документ: Документ, информация которого представлена в электронной форме»; «21. подлинник документа: Первый или единственный экземпляр документа.»; «23. копия документа: Экземпляр документа, полностью воспроизводящий информацию подлинника документа.»; «24. электронная копия документа: Копия документа, созданная в электронной форме»; «25. заверенная копия документа: Копия документа, на которой в соответствии с установленным порядком проставлены реквизиты, обеспечивающие ее юридическую значимость»; «59. электронная подпись: Информация в электронной форме, присоединённая к электронному документу или иным образом связанная с ним и позволяющая идентифицировать лицо, подписавшее электронный документ».

Простые тексты **всех** постановлений, в том числе оспариваемого прокурором, размещаемых на сайте администрации г. Каспийска в сети «Интернет», не подпадают ни под один из приведённых выше терминов, поскольку не содержат никаких данных, удостоверяющих их подлинность. А поскольку они не являются ни электронными документами, ни копиями таковых, то, соответственно, не могут рассматриваться в качестве документов, официально опубликованных в установленном законом порядке на официальном сайте в сети «Интернет», как это, вопреки требованиям действующего законодательства, утверждает судебная коллегия.

Очевидное отличие приобщённого к административному иску оспариваемого постановления № 537 от опубликованного на сайте его простого текста заключается в том, что первый заверен не только печатью администрации, но и имеет подписи издавшего данное постановление должностного лица администрации, непосредственного исполнителя документа и трёх согласовавших его сотрудников администрации (всего 5 подписей).

Поэтому какое-либо отождествление размещённого на сайте текста с приобщённым к иску постановлением заведомо несостоятельно, противоречит требованиям ч.2 ст.59 и ч.1 ст.61 КАС РФ.

Все постановления и распоряжения администрации, поступающие в прокуратуру, фактически являются оригиналами документов, поскольку заверены (каждый экземпляр) печатью и имеют оригинальные подписи. Ежемесячно поступающие в прокуратуру города постановления и распоряжения насчитывают около двухсот наименований и подавляющая их часть (кроме нормативных) ни на сайте администрации, ни в других изданиях не публикуется.

В то же время простой машинописный текст постановления № 537, размещённый на сайте администрации Каспийска в сети «Интернет», не заверенный ни печатью, ни подписями, не является даже копией документа.

Как отмечено выше, в силу ч.2 ст.59 КАС РФ в качестве доказательств допускаются электронные документы. В соответствии с ч.1 ст.61 КАС РФ доказательства являются допустимыми, если они отвечают требованиям, указанным в ст.59 КАС РФ.

Согласно ч.1.1 ст.70 КАС РФ документы, полученные посредством факсимильной, электронной или иной связи, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", а также документы, подписанные электронной подписью в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, допускаются в качестве письменных доказательств в случаях и порядке, которые предусмотрены настоящим Кодексом, другими федеральными законами, иными нормативными правовыми актами. Если копии документов представлены в суд в электронном виде, суд может потребовать представления подлинников этих документов.

В силу ч.1 ст.7 Федерального закона "Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления" информация о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления может предоставляться в устной форме и в виде документированной информации, в том числе в виде электронного документа.

Согласно ст.2 Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» документированная информация – зафиксированная на материальном носителе путем документирования информация с реквизитами, позволяющими определить такую информацию или в установленных законодательством Российской Федерации случаях ее материальный носитель (п.11); электронный документ – документированная информация, представленная в электронной форме, то есть в виде, пригодном для восприятия человеком с использованием электронных вычислительных машин, а также для передачи по информационно-телекоммуникационным сетям или обработки в информационных системах (п.11.1).

Статьей 1 Федерального закона «Об электронной подписи» установлено: «Настоящий Федеральный закон регулирует отношения в области использования электронных подписей при совершении гражданско-правовых сделок, оказании государственных и муниципальных услуг, исполнении государственных и муниципальных функций, при совершении иных юридически значимых действий, в том числе в случаях, установленных другими федеральными законами».

В соответствии с п.1 ст.2 Федерального закона «Об электронной подписи» электронная подпись – информация в электронной форме, которая присоединена к другой информации в электронной форме (подписываемой информации) или иным образом связана с такой информацией и которая используется для определения лица, подписывающего информацию.

Согласно ч.2 ст.3 Федерального закона «Об электронной подписи» виды электронных подписей, используемых органами исполнительной власти и органами местного самоуправления, порядок их использования, а также требования об обеспечении совместимости средств электронных подписей при организации электронного взаимодействия указанных органов между собой устанавливает Правительство Российской Федерации.

Правительством РФ в соответствии с приведённой нормой принято постановление № 111 от 9.2.2012 "Об электронной подписи, используемой органами исполнительной власти и органами местного самоуправления при организации электронного взаимодействия между собой, о порядке ее использования, а также об установлении требований к обеспечению совместимости средств электронной подписи".

В целях обеспечения юридической значимости электронных документов, ст.6 Федерального закона «Об электронной подписи» устанавливаются условия признания электронных документов, подписанных электронной подписью, равнозначными документам на бумажном носителе: «Информация в электронной форме, подписанная квалифицированной электронной подписью, признается электронным документом, равнозначным документу на бумажном носителе, подписанному собственноручной подписью, и может применяться в любых правоотношениях в соответствии с законодательством Российской Федерации, кроме случая, если федеральными законами или принимаемыми в соответствии с ними нормативными правовыми актами установлено требование о необходимости составления документа исключительно на бумажном носителе».

Тем самым, размещённый 10.7.2017 на официальном сайте администрации Каспийска тест постановления № 537 от 7.7.2017 ни официальным документом, ни документом как таковым вообще не является, поскольку не соответствует требованиям, установленным приведёнными выше федеральными законами, для электронных документов, не содержит электронной подписи издавшего его лица.

Соответственно, выводы судебной коллегии о необходимости исчисления установленного ч.1 ст.219 КАС РФ срока для обращения в суд со дня издания оспариваемого постановления, размещения на сайте администрации г. Каспийска текста данного постановления, не основаны на законе.

Вновь проигнорированные коллегией требования Федерального закона о прокуратуре (пункты 1, 2 ст.6, абз.2 п.1 ст.21, п.1 ст.22) подробно изложены выше. Помимо этого, по нашему мнению, коллегией проигнорированы применимые к прокуратуре требования подпункта «а» п.1 указа Президента РФ № 351 от 17.3.2008, содержащего ограничения на подключение к сети «Интернет».

Отдельно следует отметить тот факт, что приведённые выше апелляционные определения, помимо всего прочего, нарушают также единство судебной практики, поскольку противоречат правовой позиции Верховного суда РФ по вопросам применения срока исковой давности. По данному поводу в определении Верховного Суда РФ № 19-КГПР 13-15 от 28.1.2014 указано: «Также нельзя согласиться с выводом суда о пропуске прокурором без уважительных причин срока для оспаривания постановления администрации г. Эссентуки от 23 апреля 2010 г. N 786. Как видно из решения суда, срок на оспаривание постановления судом исчислен с даты его издания – 23 апреля 2010 г. Однако в соответствии с частью 1 статьи 256 Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации, на которую сослался суд, срок исчисляется с момента, когда заявителю стало известно о нарушении прав и свобод. Обращаясь в суд, прокурор указал, что об оспариваемом постановлении стало известно только в результате проведения проверки, предшествующей обращению в суд. При таких обстоятельствах положения части 1 статьи 256 Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации судом применены неправильно. Доказательств того, что постановление главы администрации г. Эссентуки от 23 апреля 2010 г. N 786 было опубликовано в установленном порядке, судом не приведено».

(4) Решением Каспийского городского суда от 15.2.2018 (19.2.2018 – в мотивированной форме) по делу № 2а-278/2018 отказано в удовлетворении административного искового заявления от 19.1.2018 о признании незаконным постановления администрации городского округа «Город Каспийск» № 843 от 16.10.2017 «Об изменении вида разрешённого использования земельного участка». Данное решение оставлено без изменения апелляционным определением судебной коллегии по административным делам Верховного суда РД от 22.5.2018 по делу № 33а-2579/2018.

Данные судебные акты, по нашему мнению, подлежат отмене, поскольку содержащиеся в них выводы о соответствии изменённого вида разрешённого использования искомого земельного участка территориальной зоне Ж1, установленной Правилами землепользования и застройки городского округа «Город Каспийск» (ПЗЗ), сделаны с существенными нарушениями норм материального права.

Так, действующим законодательством установлен приоритет Генплана относительно ПЗЗ. Территориальные зоны подлежат определению ПЗЗ на основе функциональных зон, устанавливаемых (п.4 ч.3 ст.23 ГрК РФ) в Генплане.

Изложив в описательной части своего решения соответствующие доводы иска, суд первой инстанции в нарушении требований ч.4 ст.180 КАС РФ, в мотивировочной части своего решения неверно изложил обстоятельства дела (п.1), не сослался на доказательства, обосновывающие выводы суда о соответствующих обстоятельствах (п.2), не привёл доводы (п.3), в соответствии с которыми он отверг доказательство о приоритете установлений Генплана г. Каспийска относительно ПЗЗ (карты градостроительного зонирования к ним). При этом указал: «Доводы административного истца о нахождении земельного участка с кадастровым номером 05:48:000032:4648 в функциональной зоне промышленно-производственных объектов, суд находит несостоятельными, поскольку материалами дела не подтверждается, более того, как указывалось выше, указанный земельный участок согласно Карты градостроительного зонирования г. Каспийск Правил землепользования и застройки городского округа «город Каспийск» находится в территориальной зоне Ж1 – зона многоэтажной застройки многоквартирными жилыми домами (9 этажей и выше), относится к категории земель населённых пунктов».

Приведённый вывод сделан судом вопреки прилагаемым к иску извлечениям из Генплана и ПЗЗ г. Каспийска, подтверждающим доводы иска.

Судом апелляционной инстанции допущенные судом первой инстанции грубые нарушения при оценке обстоятельств дела полностью воспроизведены, доводы представления проигнорированы, оставлены без оценки: «Исследуя Правила землеустройства и застройки городского округа «город Каспийск» <адрес>, карту градостроительного зонирования <адрес>, суд пришёл к обоснованному выводу, что на момент рассмотрения заявления заместителя прокурора <адрес> земельный участок с кадастровым номером № , расположенный по адресу <адрес>, находится в территориальной зоне Ж1 – зона многоэтажной застройки многоквартирными жилыми домами (9 этажей и выше). Согласно коду 1.120 Таблицы 1. «Основные (Р) и условно разрешённые (У) виды использования земельных участков и объектов капитального строительства», Правил в зоне Ж1 вид разрешённого использования -строительство многоквартирного жилого дома – относится к основному виду разрешённого использования. Изложенным опровергаются доводы представления о том, что в соответствии с градостроительными документами земельный участок, принадлежащий ФИО1, до сих пор находится в «функциональной зоне промышленно-производственных объектов».

Однако выводы судов представляются совершенно несостоятельными, ошибочными, ввиду полного игнорирования очевидного факта.

Доводы представления прокурора, равно как и его административного иска, о том, что соответствующий земельный участок до настоящего времени находится в установленной Генпланом г. Каспийска функциональной зоне промышленно-производственных объектов, не опровергаются и не могут быть опровергнуты приведёнными судами ссылками на ПЗЗ, карту градостроительного зонирования к ним (приложение 1 к ПЗЗ), поскольку последнее (ПЗЗ, приложение 1. Карта градостроительного зонирования) функциональных зон не устанавливает.

В ПЗЗ, в том числе в приложении 1 к ним (Карта градостроительного зонирования), территориальные зоны должны устанавливаться на основе функциональных зон Генплана.

Функциональные зоны (п.4 ч.3 ст.23 ГрК РФ) установлены только Генпланом г. Каспийска, а не ПЗЗ, как это ошибочно указала коллегия.

В Генплане /Том 1, «Положения о территориальном планировании Генерального плана МО ГО «город Каспийск», раздел 1.2. «Мероприятия по развитию основных функциональных зон для размещения объектов капитального строительства», стр.13-14/, а также в прилагаемой к нему схеме функциональных зон / «Планируемые границы функциональных зон. Планируемые для размещения объекты местного значения (основной чертёж)» / установлены следующие девять видов функциональных зон: I. Жилые зоны (включают многоэтажную жилую застройку (9 этажей и выше), среднеэтажную жилую застройку (4-8 этажей), малоэтажную жилую застройку (1-3 этажа, индивидуальное жилищное строительство, в том числе блокированное) и садово-дачную застройку с участками 0,6 га.); II. Общественно-деловые зоны (предназначены для размещения объектов образования, культуры, здравоохранения, спорта, торговли, общественного питания, бытового обслуживания, коммерческой деятельности, административных, общественных, культовых зданий, центров деловой активности и других сооружений); III. Зоны производственного назначения (предназначены для размещения промышленных и производственных объектов, научно-производственных центров, объектов производственно-хозяйственного комплекса: коммунальных и складских объектов); IV. Зоны транспортной инфраструктуры (предназначены для железнодорожного и автомобильного транспорта, а также объектов хранения транспортных средств); V. Зоны инженерной инфраструктуры (предназначены для размещения сооружений и коммуникаций инженерного оборудования и инфраструктуры); VI. Зоны рекреационного назначения (предназначены для организации мест отдыха населения и включают территории, занятые скверами, парками, лесопарками, пляжами, физкультурно-оздоровительными, спортивно-развлекательными, санаторно-курортными объектами); VII. Зоны сельскохозяйственного использования (предназначены для территорий, занятых сельскохозяйственными объектами, огородами, садами, а также пастбищами); VIII. Зоны специального назначения (включают зону размещения кладбищ, полигон ТБО, озеленение в санитарно-защитных зонах, иные зоны спецназначения); IX. Зоны военных и режимных объектов (предназначены для размещения территорий воинской части бригады Морской пехоты, учебной базы МВД и других режимных объектов).

Судебная коллегия, как и суд первой инстанции, проигнорировала доводы иска и апелляционного представления о несоответствии ПЗЗ – Генплану: согласно ПЗЗ (Приложение 1. Карта градостроительного зонирования) земельный участок с кадастровым номером 05:48:000032:4648 находится в территориальной зоне Ж1,

в то время как по Генплану данный участок расположен в функциональной зоне промышленно-производственных объектов.

Более того, судами первой и апелляционной инстанции в нарушение закона приоритет отдан ПЗЗ (карте градостроительного зонирования), согласно которым земельный участок с кадастровым номером 05:48:000032:4648 расположен в территориальной зоне Ж1, предназначенной для многоэтажной жилой застройки.

Напротив, в административном иске, как и в апелляционном представлении, со ссылками на требования действующего законодательства, разъяснения судам и единую судебную практику Верховного Суда РФ, указано, что приоритет имеют положения Генплана г. Каспийска, установленные им функциональные зоны; согласно Генплану, земельный участок с кадастровым номером 05:48:000032:4648 находится в функциональной зоне промышленно-производственных объектов.

Несостоятельность выводов судов первой и апелляционной инстанций подтверждается также фактом отсутствия в оспариваемых судебных актах выводов судов, содержащих оценку составляющих основание иска доводов прокурора о приоритете соответствующих установлений Генплана относительно ПЗЗ. Доводы иска судами по существу не рассмотрены.

Далее судебной коллегией сделан следующий вывод: «Доводы прокурора ФИО11 о том, что Правила землеустройства и застройки <адрес>, утверждённые решением Собрания депутатов городского округа «<адрес>» от 28.07.2016г. №, признаны несоответствующими закону, что имеется об этом решение суда, которое не вступило в законную силу, не убедительны, т.к. не вступившее в законную силу решение суда не подлежит обязательному исполнению и не имеет преюдициального значения для данного дела».

Действительно, довод о несоответствии ПЗЗ г. Каспийска действующему законодательству, подтверждённый решением суда первой инстанции от 6.3.2018 по делу № 2а-56/2018 (2а-1247/2017), содержится и в административном иске, и в апелляционном представлении. Однако данный довод не заявлен в порядке ст.64 КАС РФ, не является основанием иска, приведён для сведения судов в качестве дополнительного (помимо несоответствия Генплану) доказательства несоответствия ПЗЗ действующему законодательству. Наличие не вступившего в силу решения суда о признании ПЗЗ недействующими, является доказательством, которое суды, ссылаясь на ПЗЗ, обязаны учитывать в силу требований статей 59-61 КАС РФ. Тот факт, что, заявление от 20.10.2017 о признании ПЗЗ недействующими рассмотрено судом лишь 6.3.2018, и данное решение по истечении трёх месяцев со дня его вынесения, двух месяцев со дня его обжалования, все ещё не было рассмотрено судом апелляционной инстанции, соответственно, не вступило в законную силу, – относится к внутренним организационным вопросам соответствующих судов, в обсуждение которых прокуратура не входила.

Далее судебной коллегией сделан следующий вывод, в котором его лишь упоминается (единственный раз) Генплан: «Доводы представления о том, что Правила землеустройства и застройки <адрес> от <дата> противоречат Генеральному плану <адрес>, также не состоятельны, поскольку в постановлении имеется ссылка на Генеральный план от 1987 г., доказательств, подтверждающих принятие нового Генерального плана <адрес>, не представлены, Правила землеустройства и застройки <адрес> в судебном порядке недействующими не признаны».

То есть, судебная коллегия, как это прямо следует из приведённого выше ее вывода, ошибочно полагает, что одного лишь факта упоминания Генплана в преамбуле оспариваемого постановления администрации Каспийска № 843 от 16.10.2017 в качестве основания для принятия последнего, достаточно для недостоверного вывода о несостоятельности доводов представления о противоречии ПЗЗ – Генплану!

Приведённый вывод коллегии не соответствует не только закону, материалам дела, но и требованиям формальной логики: простое упоминание Генплана в качестве основания для принятия правового акта не подтверждает законность последнего.

Кроме того, вопреки ошибочным выводам коллегии, действующий Генплан г. Каспийска утверждён решением Собрания депутатов городского округа «Город Каспийск» № № 32 от 16.2.2016 (Генеральный план развития городского округа «город Каспийск» Республики Дагестан разработан ОАО «Российский институт градостроительства и инвестиционного развития «Гипрогор» на основании муниципального контракта № 22 от 14.07.2015, в соответствии с заданием, утверждённым и.о. главы администрации городского округа «Город Каспийск». «Генплан 2016» размещён на официальном сайте администрации Каспийска в сети «Интернет» в подразделе «Отдел по строительству и архитектуре» раздела «Органы власти»).

Именно на этот, действующий поныне, Генплан приведены ссылки в административном иске, где, в частности указано: «Генеральный план городского округа «Город Каспийск» утверждён решением Собрания депутатов городского округа «Город Каспийск» № 32 от 16.2.2016, соответственно, ссылка в оспариваемом постановлении на генплан, утверждённый решением Собрания депутатов городского округа «Город Каспийск» № 147 от 1.10.2013, является несостоятельной»; «Согласно генеральному плану г. Каспийска, утверждённому решением Собрания депутатов городского округа «Город Каспийск» № 32 от 16.2.2016, земельный участок с кадастровым номером 05:48:000032:4648, расположенный по адресу: г. Каспийск, ул. Хизроева, находится в функциональной зоне промышленно-производственных объектов. Однако, вопреки генеральному плану, на карте градостроительного зонирования (приложение № 1 к Правилам землепользования и застройки городского округа «Город Каспийск», утверждённым решением Собрания депутатов городского округа «Город Каспийск» № 57 от 28.7.2016), указанный земельный участок обозначен в виде территориальной зоны Ж-1, предназначенной для многоэтажной жилой застройки (и генеральный план и ПЗЗ г. Каспийска размещены на официальном

сайте администрации Каспийска в сети «Интернет»: подраздел «Отдел по строительству и архитектуре» разделов – «Органы власти» – «Администрация городского округа». Извлечения прилагаются»).

То есть, согласно Генплану, территория земельного участка с кадастровым номером 05:48:000032:4648 находится в функциональной зоне промышленно-производственных объектов, соответственно не предназначена для многоэтажной жилой застройки.

Таким образом, ссылка коллегии на Генплан 1987 года является несостоятельной, а соответствующий вывод коллегии, в целом, не основан на положениях действующего Генплана г. Каспийска 2016 года, согласно которому искомый земельный участок находится в функциональной зоне промышленно-производственных объектов. Соответственно ПЗЗ, относящие (Приложение 1. Карта градостроительного зонирования) тот же земельный участок к территориальной зоне Ж1, предназначенной для многоэтажной жилой застройки, противоречат Генплану.

Далее в апелляционном определении указано: «Из постановления от <дата> следует, что в нем имеется ссылка на старые Правила землепользования и застройки <адрес>, однако в судебном заседании установлено, что на момент принятия указанного постановления администрацией ГО «<адрес>» действовали новые Правила землеустройства и застройки <адрес>, в которых земельный участок, принадлежащий ФИО1, расположен в территориальной зоне Ж1 – зона многоэтажной жилой застройки. Поэтому допущенная в постановлении неточность не является основанием для признания этого постановления недействительным».

Между тем, факт наличия ссылки в преамбуле оспариваемого постановления администрации Каспийска № 843 от 16.10.2017 на ПЗЗ 2013 года, признанные судом недействующими в 2015 году, в качестве основания иска прокурором не заявлен. Данный факт указан в административном иске в контексте общей правовой оценки (отсутствие ссылок на закон) оспариваемого постановления. Ссылка в последнем на утративший силу нормативный правовой акт не могла остаться без внимания прокуратуры города, поскольку именно она и инициировала отмену ПЗЗ 2013 года, указание на которое в постановлении администрации 2017 года характеризует уровень компетентности подготовивших данное постановление муниципальных служащих.

Далее судебной коллегией указано: «Согласно объяснениям представителя администрации ГО «<адрес>» ФИО5, зона Ж1 является зоной многоэтажной жилой застройки, в которой уже построены многоэтажные жилые дома, вид разрешённого использования (под промышленные объекты), существовавший на момент предоставления земельного участка ФИО1, утратил своё значение в связи с прекращением деятельности «Завода точной механики», расположенного по <адрес>».

Данный вывод коллегии не соответствует фактическим обстоятельствам: ОАО «Каспийский завод точной механики» является действующим юридическим лицом, функционирует, в числе прочего, выполняет заказы Минобороны РФ, согласно Уставу (ст.1), учреждено Госкомитетом РФ по управлению государственным имуществом в соответствии с Указом Президента РФ № 721 от 1.7.1992 «Об организационных мерах по преобразованию государственных предприятий в акционерные общества», является правопреемником государственного предприятия «Каспийский завод точной механики».

Приведённый вывод сделан коллегией с нарушением требований ст.ст.59-62 КАС РФ. Судебная коллегия без проверки и оценки утверждений административного ответчика, вопреки требованиям КАС РФ (ч.1 ст.62) не представившего суду каких-либо доказательств своего заведомо недостоверного утверждения, лишь воспроизвела данное не подтверждённое доказательствами утверждение ответчика в качестве вывода суда. Вывод коллегии, со ссылкой на утверждения ответчика, о фактической жилой застройке территории, которая согласно ПЗЗ относится к территориальной зоне Ж1, а согласно Генплану – к функциональной зоне промышленно-производственных объектов, не может быть принят во внимание, поскольку допускаемые нарушения закона не являются основанием для легализации иных аналогичных нарушений. Факты нарушений закона при строительстве многоэтажных жилых домов в промышленно-производственной функциональной зоне, установленной Генпланом, не являются доказательством отсутствия нарушений по аналогичным фактам, вынесенным на рассмотрение суда.

Приведённые выше выводы судебной коллегии показывают, что судами первой и апелляционной инстанций неправильно определены обстоятельства дела, проигнорированы основания административного иска, не дана оценка приведённым прокурором доводам о несоответствии Генплану установленной ПЗЗ территориальной зоны (по Генплану входит в функциональную зону промышленно-производственных объектов, по ПЗЗ – в территориальную зону Ж1).

Кроме того, выводы судов первой и апелляционной инстанций отражают отсутствие объективности, нарушают принципы законности и справедливости (ст.9 КАС РФ). Доводы прокуратуры, мотивированные, в том числе, ссылками на разъяснения и правовую позицию Верховного Суда РФ, о приоритете действующего, никем не оспоренного, Генплана суды проигнорировали полностью. В то же время несостоятельные возражения административных ответчиков – администрации Каспийска и застройщика, аргументируемые ссылкой на ПЗЗ, противоречащие Генплану, при том, что данные ПЗЗ признаны недействующими решением суда первой инстанции (вступило в законную силу 3.7.2018), взяты судами за основу.

Таким образом, судами первой и апелляционной инстанций не уяснено отличие между функциональными зонами, устанавливаемыми Генпланом, и территориальными зонами, которые указываются в ПЗЗ, карте градостроительного зонирования к ним. Суды оставили без внимания изложенные в административном исковом заявлении и в апелляционном представлении доводы о противоречии ПЗЗ Генплану г. Каспийска, приоритете соответствующих установлений Генплана, нарушив тем самым требования частей 1, 2 ст.178 КАС РФ.

Фактически приведённые выше выводы судов свидетельствует о том, что в соответствующих судебных актах, вопреки требованиям закона, разъяснениям судам Верховного Суда РФ, единой судебной практике Верховного Суда РФ, основанным на них доводам административного иска, в качестве приоритетных взяты за основу положения ПЗЗ, а не Генплана.

Данные выводы сделаны судами первой и апелляционной инстанций в нарушение разъяснений, содержащихся в "Обзоре судебной практики Верховного Суда Российской Федерации № 4 (2017)", утверждённом Президиумом Верховного Суда РФ 15.11.2017.

В данном Обзоре указано: «Частью 3 ст.9, ч.ч.9, 10 ст.31, п.1 ч.2 ст.33, п.2 ч.1 ст.34, ч.15 ст.35 ГрК РФ установлен принцип первичности генерального плана перед правилами землепользования и застройки как основополагающего документа территориального планирования, определяющего стратегию градостроительного развития территорий и содержащего долгосрочные ориентиры их развития. Несоответствие правил землепользования и застройки муниципального образования генеральному плану является основанием для рассмотрения вопроса о приведении их в соответствие с указанным документом территориального планирования» (абз.9 п.18).

Проигнорирована при вынесении оспариваемых судебных актов также и единая судебная практика по соответствующему вопросу, сформулированная в апелляционном определении Судебной коллегии по административным делам Верховного Суда РФ № 32-АПГ16-3 от 31.3.2016, выводы которого, фактически взяты за основу в качестве соответствующих доводов иска.

В соответствии с КАС РФ основаниями для отмены или изменения судебных актов в кассационном порядке являются существенные нарушения норм материального права или норм процессуального права, которые повлияли на исход административного дела и без устранения которых невозможны восстановление и защита нарушенных прав, свобод и законных интересов, а также защита охраняемых законом публичных интересов (ст.328).

Таковые существенные нарушения, по нашему мнению, допущены судом апелляционной инстанции – судебной коллегией по административным делам Верховного суда Республики Дагестан при вынесении рассмотренных в настоящей публикации указанных выше апелляционных определений.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации. Система Консультант Плюс: Российское законодательство.
2. Кодекс административного судопроизводства Российской Федерации. Система Консультант Плюс: Российское законодательство.
3. Конституция Российской Федерации. Система Консультант Плюс: Российское законодательство.
4. Приказ Генпрокуратуры РФ № 155 от 2.10.2012 «Об организации прокурорского надзора за законностью нормативных правовых актов органов государственной власти субъектов Российской Федерации и местного самоуправления». Система Консультант Плюс: Российское законодательство.
5. Приказ Генпрокуратуры РФ № 195 от 7.12.2007 "Об организации прокурорского надзора за исполнением законов, соблюдением прав и свобод человека и гражданина". Система Консультант Плюс: Российское законодательство.
6. Конституционно-правовой статус прокуратуры Российской Федерации: пробелы законодательного регулирования / Н.Н. Примов, Э.Н. Примова // Международный журнал «Наука и Мир». – 2014. – № 11 (15). – Том 2. – С. 80–86.
7. Федеральный закон «О прокуратуре Российской Федерации». Система Консультант Плюс: Российское законодательство.

Материал поступил в редакцию 25.07.18.

### THE PROSECUTORS CONTESTING NON-NORMATIVE LEGAL ACTS OF LOCAL SELF-GOVERNMENT AUTHORITIES: THE LAW AND JUDICIAL PRACTICE

M.N. Primov<sup>1</sup>, M.N. Primova<sup>2</sup>

<sup>1, 2</sup> Holder of a Bachelor's Degree

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

“Kutafin Moscow State Law University” (Moscow), Russia

**Abstract.** This article shows the examples of specific administrative cases considered by the Judicial Board for administrative cases of the Supreme Court of the Republic of Dagestan, the issues related to the lack of a unified judicial practice in the consideration of cases on administrative claims of prosecutors for contestation the non-normative legal acts of local self-government authorities – the decisions of the local administration to change the type of permitted use of land, decisions on the issuance of a construction permit.

**Keywords:** Administrative Court Procedure Code, Prosecution’s Office, administrative claim, changing the type of permitted use of land, building permit, the period of appeal to the court, judicial practice.



Pedagogical sciences  
Педагогические науки

УДК 371

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ  
ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

М.К. Асаналиев<sup>1</sup>, Г.Ш. Калабергенова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> доктор педагогических наук, профессор,

академик Международной академии наук педагогического образования РФ, <sup>2</sup> аспирант

<sup>1</sup> Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова,

<sup>2</sup> Бишкекский гуманитарный университет, Кыргызстан

*Аннотация.* В статье рассмотрены возможности развития познавательной самостоятельности студентов – как инструментарий повышения эффективности обучения

*Ключевые слова:* методики преподавания технических дисциплин, познавательная самостоятельность студентов, преподаватели профессионального обучения, конспект лекций.

В процессе методической подготовки студентов – будущих преподавателей профессионального обучения работу по развитию познавательной самостоятельности целесообразно начинать с самого начала изучения курса методики преподавания технических дисциплин [1].

Для организации деятельности студентов на лекционных занятиях, преподавателю следует раскрывать перед ними цели предстоящей работы, называть и разъяснять основные этапы деятельности студентов по овладению знаниями, рассказать о необходимости приобретения данной системы знаний и пояснить значение этой системы для их дальнейшей практической работы. На лекции по методике преподавания технологии и оборудования целесообразно также вынести те методические вопросы, знание которых должны обеспечить сознательное отношение студента к своей будущей профессии. Лекции должны носить проблемный характер и стимулировать творческую самостоятельность студентов, т.е. сам процесс обучения методике преподавания технологии и оборудования должен быть ориентирован на развитие познавательной самостоятельности и повышение профессиональной подготовленности [2].

Лабораторно-практические занятия по методике преподавания должны служить средством формирования творческой познавательной самостоятельности при изучении материалов учебных пособий и учебников. Эта идея должна реализовываться посредством специальных упражнений, которые должны вводить студента – будущего преподавателя проф. обучения, в лабораторию преподавательского труда, содействовать развитию их профессиональной познавательной самостоятельности, эффективной организации самостоятельной работы.

На первых практических занятиях необходимо провести диагностирование уровня сформированности познавательной самостоятельности студентов [3]. Для этого рекомендуется:

- выявить направленность познавательного мотива с помощью задания на выбор (задания разной степени творчества) и характеристики самообразовательной деятельности студента (наличие ее связи с будущей профессией, целенаправленность и систематичность);
- определить степень сознательности усвоения знаний (по пройденным темам), используя контрольные работы, содержащие три задания: на воспроизведения знаний; на их применение в известной ситуации или по образцу: на применение этих знаний в изменённой ситуации, требующей творческого подхода;
- выявить уровень сформированности умения выделять главное с помощью заданий типа: «Выделите главную мысль (мысли) в содержании лекции...», «Назовите, что было главным на занятии». Можно также использовать задания на материале конкретной дисциплины, типа заданий «на аналогию», позволяющие выявить степень сформированности умения анализировать, выделять черты сходства и различия;
- установить уровень сформированности умений планировать и осуществлять самоконтроль. Для этого предложить студентам составить план своей работы на неделю, прохронометрировать его выполнение и оценить качество выполнения; выяснить, какими способами самопроверки пользуются студенты и на конкретном математическом материале проверить уровень владения этими способами;
- определить, способен ли студент преодолевать познавательные затруднения. С этой целью необходимо организовать наблюдение за работой студентов на занятии, особенно при выполнении сложных видов учебно-познавательной деятельности. При усвоении его способов, проверить ведение конспектов лекций и тетрадей

для практических работ (сроки и качество выполнения домашних заданий, как выполнены аудиторские самостоятельные работы). В качестве показателей при ведении наблюдения мы рекомендуем использовать: напряжённость в работе на занятии (особенно при изучении трудного материала), стремление довести работу до конца и систематичность в выполнении домашних заданий.

Проанализировав полученные данные, необходимо определить, какая сторона познавательной самостоятельности хуже сформирована у каждого студента, с тем, чтобы в последующей работе обратить особое внимание на эти «слабые места», и условно распределить студентов на группы с приблизительно равным уровнем сформированности познавательной самостоятельности. Рекомендуется распределять студентов по трём уровням сформированности познавательной самостоятельности, так как это облегчает последующий подбор индивидуальных заданий.

Следующий этап должен быть связан с организацией работы по развитию познавательной самостоятельности студентов на практических занятиях по различным предметам, в том числе по методике преподавания технологии и оборудования [4]. На этом этапе рекомендуется:

1) при постановке целей учебно-воспитательного процесса выделить развитие познавательной самостоятельности в качестве отдельной цели и определить задачи, связанные с развитием тех компонентов, которые сформированы слабее других;

2) при отборе содержания учебного материала выделить знания и умения, наиболее значимые для овладения избранной профессией и разработать задания, обеспечивающие их усвоение; при анализе содержания учебного материала необходимо также определить ведущие для данного курса способы познавательной деятельности и разработать или подобрать из существующих учебных пособий систему заданий, позволяющих овладеть данными способами. Необходимо также включать задания. Ориентирующие на их самостоятельный поиск (например, задания типа «Проанализируйте задания в разделе... и установите, решение какого из них поможет выполнить все остальные», «определите, какими способами можно решить данную задачу»);

3) при выборе методов, форм и средств обучения выявить творческие виды учебно-познавательной деятельности, к которым можно приобщить студентов на данном этапе. Особое внимание следует также уделять планированию самостоятельной работы студентов в течение семестра, в том числе по подготовке сообщений, докладов, написанию рефератов, выполнению курсовых заданий. Предусмотреть сроки и формы контроля за самостоятельной работой студентов.

Итак, при проведении занятий работу по развитию познавательной самостоятельности целесообразно организовать следующим образом:

1) на первых занятиях постановку цели, планирование занятия и промежуточный контроль – контроль за его выполнением осуществляет преподаватель, постепенно вовлекая в этот вид деятельности студентов. Затем студентам предлагается самостоятельно спланировать занятие в соответствии с целью, поставленной преподавателем. В течение занятия необходимо обращать внимание студентов на ход выполнения плана и в случае необходимости совместно со студентами корректировать его. Одновременно студентам предлагается спланировать внеаудиторную самостоятельную работу (на неделю или месяц). Рекомендуется последовательно отрабатывать приёмы самоконтроля. Характерные для данной дисциплины, при проверке домашнего задания ставить вопросы типа: «Какими способами проверки Вы пользовались дома?»;

2) при постановке конкретной цели учебно-познавательной деятельности студентов преподаватель даёт им установку на овладение знаниями. Способами познания или их совершенствования. Помимо постановки соответствующей цели занятия, особенно при овладении способами познавательной деятельности, рекомендуется ставить проблемные вопросы, ориентирующие студентов на овладение или поиск определённого способа. Установка подкрепляется выполнением специально подобранных заданий;

3) при управлении выполнением самостоятельных работ преподавателю следует создать у студентов установку на преодоление познавательных затруднений. Для этого рекомендуется в каждом конкретном случае ставить перед студентами реально достижимые цели. На первых этапах при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы самоконтроль студентов за своей учебно-познавательной деятельностью должен сочетаться с систематическим контролем со стороны преподавателя.

Предлагаемые нами методические рекомендации познавательной самостоятельности студентов можно включать в учебно-воспитательный процесс на всех курсах вузов. Их применение не требует перестройки существующих учебных программ и значительного изменения учебных планов. Студенты же контрольных групп, не справившиеся с решением задач, в отличие от студентов экспериментальных групп, проявили недостаток знаний, умений и навыков решать задачи внутрипредметного и межпредметного характера. Это свидетельствовало о том, что уровень самостоятельной познавательной и практической деятельности при этом остаётся на одном уровне.

На заключительном этапе обучающего эксперимента кроме успеваемости в качестве показателей эффективности обучения нами были взяты критерии сформированности опыта самостоятельной познавательной деятельности:

- объем, глубина понимания и оперативность знаний студента;
- степень развития интеллектуальной активности и самостоятельности студента в учебном познании;
- степень овладения рациональными способами умственных действий (анализ, синтез; обобщение

изучаемого материала) и умениями работать с учебным материалом (умение проводить сравнение и сопоставление, выделять главное и второстепенное, логично излагать ход выполнения задачи).

Таким образом, приведённые данные показывают, что предлагаемые системы самостоятельных работ на практических занятиях в экспериментальных группах способствовали повышению качества знаний, формированию умений, навыков, а также опыта самостоятельной познавательной и практической деятельности студентов вышеуказанных факультетов.

Проведённое экспериментальное обучение показало, что результаты, полученные применением экспериментальной системы организации самостоятельной работы студентов на занятиях по технологии и оборудованию, подтверждают ее эффективность в формировании знаний, умений, навыков и развитии опыта творческой самостоятельности.

У студентов экспериментальных групп заметно возросли интеллектуальная активность и самостоятельность, которые в познавательной деятельности проявились в их интересе к самостоятельному овладению знаниями, в способности применять их в новых ситуациях. Свидетельством этого является успешный перенос студентами экспериментальных групп, усвоенных в предыдущем обучении знаний, умений и навыков в ситуацию, обусловленную новизной изучаемого материала. В группах, где применялись экспериментальные задания, качество обучения улучшилось: увеличился процент хороших оценок, уменьшился процент удовлетворительных.

Предлагаемые нами методические рекомендации познавательной самостоятельности студентов позволяют повысить эффективность преподавания технологии и оборудования на старших курсах вуза.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асаналиев, М.К. Проектирование технологии организации самостоятельной работы студентов: монография / М.К. Асаналиев. – Каракол “Педагогика” 2002, с.228.
2. Асаналиев, М.К. Методика профессионального обучения: учебное пособие / М.К. Асаналиев. – Б.: 2017. – С. 195.
3. Асаналиев, М.К. Технологии и оборудование: учеб. пособие / М.К. Асаналиев. – Издательство «КГТУ». – Б., 2017. – С. 173.
4. Плотникова, О. Самостоятельная работа студентов: деятельностный подход [Текст] / О. Плотникова, В. Суханова // Высшее образование в России. – 2005. – № 1. – С. 178–180.
5. Юшко, Г.Н. Научно-дидактические основы организации самостоятельной работы студентов в условиях рейтинговой системы обучения: автореф. дисс. ... канд. пед. наук [Текст] / Г.Н. Юшко. – Ростов-н/Д, 2001. – 23 с.

*Материал поступил в редакцию 31.07.18.*

#### THE METHODOLOGICAL FEATURES OF COGNITIVE INDEPENDENCE DEVELOPMENT OF STUDENTS

**M.K. Asanaliyev<sup>1</sup>, G.Sh. Kalabergenova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Doctor of Pedagogic Sciences, Professor,  
Academician of the International Academy of Pedagogical Education of the Russian Federation, <sup>2</sup> Postgraduate

<sup>1</sup> Kyrgyz State Technical University named after Iskhak Razzakov,

<sup>2</sup> Bishkek Humanities University, Kyrgyzstan

**Abstract.** *The article considers the possibilities of development of cognitive independence of students as a tool to improve the efficiency of learning.*

**Keywords:** *methods of teaching technical disciplines, cognitive independence of students, teachers of professional skills training, lecture notes.*

УДК 371

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕОРИЙ НАРОДНОГО ТАНЦА В РОССИЙСКОЙ ХОРЕОГРАФИИ**

**К.Р. Шестакова**, педагог танцевальных программ  
Московский государственный институт культуры,  
СОК «Чайка» (Москва), Россия

***Аннотация.** В настоящей статье исследуются технологические основы формирования современных педагогических теорий народного танца, выявляются их особенности, анализируются теоретико-методологические и практические подходы выдающихся мастеров хореографии к обучению народному танцу. Автор статьи предлагает в целях сохранения и преемственности богатого национального наследия разработать и принять профильные программы государственной поддержки, в которых, в частности, было бы предусмотрено увеличение количества часов на изучение народного танца, проведение многочисленных конкурсов-фестивалей, а также широкое освещение проводимых событий в СМИ для популяризации народных танцев.*

***Ключевые слова:** народный танец, педагогические теории, технологии, хореография.*

Народный танец представляет собой сложный, исторически обусловленный технологический и многокомпонентный объект хореографической педагогики. Следует заметить, что педагогические традиции обучения технике исполнения народного танца в России имеют богатую историю. [4] В целом любая педагогическая теория народного танца ориентирована на разностороннее воспитание и коммуникативное развитие личности исполнителя, поскольку подготовка хореографов не может быть однобокой. Она является поэтапным, комплексным процессом, который требует от педагога и обучающихся серьёзного многочасового ежедневного труда. В связи с этим каждый урок народного танца необходимо технологически «встраивать» в единую целостную и методически грамотно выстроенную систему. Педагогическая работа проводится по следующим направлениям: развитие двигательного аппарата студента, актёрских способностей; обеспечение усвоения характера, манеры, техники и духа исполнения движений, сочетания духовного и телесного в подходе к народному танцу и его исполнению.

Танцевальные комбинации в обучении складываются поэтапно, постепенно, из отдельных движений и элементов танца. Здесь в педагогике народного танца действует технологический «накопительный» принцип. Важнейшей составляющей процесса является правильность исполнения упражнений с верным распределением нагрузки на все связки, суставы, мышцы. Подготавливая урок, педагог должен учитывать и время проведения занятия, и температуру в помещении, где проводится занятие, иными словами, все, что прямо или косвенно влияет на студентов. В урок композиционно входит конкретное количество упражнений, которые выполняются посредством чередования плавных и быстрых, с вытянутыми ногами – с согнутыми ногами, приседанием, развитием стопы и ее подвижности, круговыми движениями ног, бросками, разворотами ног – высокими и низкими, выстукиваниями и т.д. Логика проведения урока должна конкретно определять, что планируется изучить. Педагогу следует в процессе работы определять, имеет ли смысл дополнение или усложнение упражнений и каких конкретно. Прежде всего, должна отрабатываться практика, представленная метрической раскладкой каждого изучаемого упражнения, с музыкальным сопровождением. Высокие навыки исполнения можно сформировать у студентов только при грамотном ведении занятия, предусматривающего последовательность и чередование освоения упражнений, разнообразие предлагаемого к изучению материала, разумную нагрузку на связки и суставы.

По мере развития педагогики профессиональной хореографии в научной литературе все чаще поднимаются вопросы, связанные с обучением и воспитанием профессионального танцовщика, который способен сохранять и развивать лучшие традиции национальной хореографической культуры. Качественное обучение специалистов, способных в перспективе решать эту задачу, может быть достигнуто при условии, что организация и осуществление процесса преподавания народного танца будут происходить с опорой на ряд принципов: принцип научности, принцип системности в применении педагогических технологий, принцип преемственности, аксиологический принцип, принцип активизации.

Проблемой сохранения традиций танцевального фольклора и его органического включения в современную хореографическую культуру заняты преподаватели учреждений культуры, отделы фольклора, созданные при центрах народного творчества, выпускающие монографии, методические рекомендации на основе исследований отечественного хореографического творчества. К решению задачи выпуска профильной научно-исследовательской литературы подключены высшие учебные заведения России. Планово появляются новые публикации, в число которых входят кандидатские диссертации, монографии, статьи, посвящённые изучению истоков народной танцевальной культуры, выявлению ее стабильных форм и тенденций, а также педагогическим технологиям обучения народной хореографии.

На сегодняшний день проблема преподавания традиционной народной хореографии является важной темой обсуждения среди педагогов высших и средних учебных заведений, работников культуры. Это связано, прежде всего, с необходимостью направить усилия общества на сохранение культурно-воспитывающей среды

и народных традиций, являющихся необходимым условием формирования полноценной духовной жизни современного человека. Решение этой проблемы поможет не только создать условия для более эффективной подготовки будущих специалистов, но и обеспечить преемственность поколений, выступающую фактором формирования национального самосознания, социального развития личности и духовного прогресса народа. Необходимо, чтобы в учебных заведениях, готовящих кадры для учреждений культуры и искусства, не только комплексно реализовывались в учебных программах занятия по изучению народного танца, областным особенностям костюма, праздникам и обрядам, но и отводилось достаточное количество учебных часов на изучение этих дисциплин.

Профессиональный хореограф должен правильно понимать «генетический код» передачи культурного наследия этого вида искусства: ритмоформулы, музыкально-пластические мотивы, композиционные приёмы – все, что представляет собой квинтэссенцию национального в хореографии. Эти и многие другие технологические компоненты описываются в рамках педагогических теорий.

Педагогическая теория является логически упорядоченной системой знаний о существенных объективных и закономерных свойствах и связях педагогических объектов, выполняющая функции описания, объяснения, предвидения и преобразования соответствующих сторон педагогической действительности [3, С. 38]. В хореографии педагогические теории предстают системным осмыслением самобытных явлений культуры человечества с точки зрения их эстетических и «обучающих» возможностей, поскольку основу работы педагога в хореографическом коллективе народного танца составляет педагогическое воздействие. Данные теории ориентированы на раскрытие хореографических закономерностей обучения техническим приёмам и духовно-нравственного и эстетического формирования личности. Несмотря на многовековую историю развития хореографии в России, общеизвестно, что в советское время было разработано немало педагогических теорий народного танца, которые успешно применяются и сегодня. В частности, большой вклад в развитие педагогической системы обучения и воспитания исполнителей народно-сценического танца, а также в его систематизацию внесла профессор Т.С. Ткаченко [7], когда опубликовала книгу «Народный танец» в 1954 г. В разделе «Станок» были значительно расширены и систематизированы упражнения в уроке народного танца, применены новые названия, что значительно укрепило позиции предмета, введена французская терминология. Т.С. Ткаченко показала, что важнейшим видом учебной работы является освоение движений «народного экзерсиса» в строгой последовательности – средства развития обучающихся, готовящего их к исполнению характерных народных танцев, развивающего нужную для этих танцев технику. Композиции «народного экзерсиса» всегда выражают конкретную национальную принадлежность с характерными для неё темпоритмическими особенностями (протяжённостью, резкостью, синкопированностью и т.д.). Т.С. Ткаченко значительно расширила и систематизировала серии упражнений, включаемых в структуру урока народного танца, ввела новые названия. Её методика включает использование систем упражнений на станке с последовательным разогревом различных групп мышц. Именно это подготавливает танцора к исполнению танцевальных комбинаций, танцев на середине зала. Параллельно применяется чередование упражнений с ненапряженной и напряженной стопой, движений отрывистых и резких – с мягкими и плавными («тающими»). Все упражнения у станка имеют возрастающую сложность. Педагогическая технология Т.С. Ткаченко предполагает отработку точности и чёткости исполняемых движений, совершенствование технической стороны народно-сценического танца, понимание обучающимися характера, духа и стиля всех движений, знание быта, истории и национальной культуры народа, проявление искреннего интереса к народному творчеству, актёрские способности передачи характерных особенностей исполняемых танцев. [7, С. 78-79] Педагогическая теория Т.С. Ткаченко позволяет исключить смешение, объединение стилей, условность и надуманность движений. В сущности, благодаря труду Т.С. Ткаченко, в России и сформировалась педагогическая теория народного танца, объединившая в себе теорию с практикой. Она является традиционной основой современного хореографического обучения отечественных танцоров. Безусловно, методические и практические рекомендации Т.С. Ткаченко впоследствии были расширены и дополнены многими специалистами (А.Н. Блатовой [1], Н. Стуколкиной [6], Т. Устиновой [8] и др.), которые провели комплексный анализ русской народной хореографии и описывали взаимодействие народного и народно-сценического танца.

Большой вклад в развитие современной педагогической теории народного танца внёс В.Ф. Матвеев, выпустив книгу под названием «Теория и методика преподавания русского народного танца» [5]. В ней автор объединил теорию и практику, разложил и разъяснил этапы и детали хореографического обучения. Он привлёк внимание педагогов и обучающихся к национальным и региональным особенностям народного танца, его духу и особой эстетике, а также методике его преподавания. Пособие В.Ф. Матвеева состоит из трёх частей согласно разработанным им этапам обучения: первая часть содержит основные танцевальные движения, вторая и третья описывает более сложные варианты движений, которые распределены по степени трудности исполнения. Автор предлагает на начальном этапе обучения исполнять все элементы русского народного танца в «чистом виде» от двух до восьми раз поочередно на середине зала. Это этап подразумевает изучение техник исполнения движений только ногами, при этом корпус, руки и голова находятся в основных положениях (они статичны). Более сложные элементы (полуприсядки, полные присядки и ряд прыжков) разучиваются у станка, поэтому корпус и мышцы танцоров подготавливаются к выполнению движений уже на середине зала. После освоения определённых движений добавляются разные положения корпуса, рук, головы, повышается темп музыкального сопровождения, ритмический рисунок танца становится более сложным и разнообразным, происходит отработка выразительности и манеры исполнения. По мере правильного освоения элементов, их соединяют в небольшие,

но более сложные комбинации танца. При этом рекомендуется часть комбинаций составлять из элементов, свойственных конкретной области, чтобы можно было их исполнять, соблюдая манеры и выдерживая характер региона. Применять пособие в хореографических коллективах автор рекомендует дифференцированно, исходя из реальных возможностей и способностей конкретных участников.

Современные педагогические теории народного танца опираются и на труды таких выдающихся исследователей этнической хореографии народов России, как Т.Б. Бадмаева, Н.И. и Н.А. Заикины, А.А. Климов, Э.А. Королева, С.С. Лисициан, Л.И. Нагаева, Э.Х. Петросян, Х.В. Сун, Г.Х. Тагиров, Ж.К. Хачатрян, Ю.М. Чурко и других. Эти учёные анализировали проблемы сохранения и развития народного танца, проводили их классификации, систематизировали «лексику» русского танца, в деталях описывали движения и т.д. Все это сегодня помогает педагогам-хореографам применять на практике разные методики обучения, разучивая со студентами технику исполнения наиболее сложных элементов народной хореографии.

Интересно также исследование И.Н. Бочкарева под названием «Русский народный танец: теория и методика» [2]. В нем автор указывает на необходимость учитывать в педагогической практике исторический аспект технологической подготовки танцоров. По его мнению, педагогам следует на занятиях больше рассказывать об исторических особенностях формирования народного танца, показывая роль бытовой национальной культуры в его становлении. И.Н. Бочкарев анализирует в своей работе систему устойчивых педагогических принципов и нетрадиционных методов и приемов, позволяющих лучше узнать и понять фольклор, обряды и игры народов России. Он разработал полноценную учебную программу по русскому народному танцу для студентов хореографической специализации в вузах культуры и искусства, рассчитанную на 5 лет обучения.

Благодаря исследованиям И.Н. Бочкарева и других выдающихся ученых-методистов (О.Б. Буксиковой, А.Г. Бурнаева, Е.И. Григорьевой, О.Л. Ефимова-Соколовой, О.В. Ромаха, Л.К. Сальмановой) ведущие педагоги учебных заведений стали активнее разрабатывать собственные учебные пособия, составлять планы и программы.

Вместе с тем современное состояние народно-сценической педагогики в России постоянно требует новых теоретико-методологических и технологических подходов, поскольку интерес к народному танцу с каждым годом только возрастает. Однако потребность в методических материалах и профессиональных педагогах сегодня не является единственной сложностью. Существует ещё проблема недостатка количества часов на полноценное освоение народного танца в рамках действующих учебных программ. Мы полагаем, что решением этой проблемы могло бы стать принятие профильных государственных программ, направленных на поддержку национального народно-танцевального наследия и предоставление дополнительного количества часов учебным заведениям для обучения именно этому направлению хореографии. В рамках таких государственных программ можно предусмотреть и поддержку многочисленных конкурсов-фестивалей, и широкое освещение событий в СМИ в целях общей популяризации народных танцев.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блатова, А.Н. Учебно-методическое пособие по народно-характерному танцу / А.Н. Блатова. – М., 1966. – 388 с.
2. Бочкарева, И.Н. Русский народный танец: теория и методика / И.Н. Бочкарева. – Кемерово, 2006. – 318 с.
3. Гершунский, Б.С. Философия образования для XXI века: учеб. пособие / Б.С. Гершунский. – М.: Логос, 2001. – 370 с.
4. Кабурнеева, Е.О. Становление и развитие педагогических традиций хореографического образования в России: автореферат дисс. на соиск. уч. степ. ...канд. пед. наук / Е.О. Кабурнеева. – М., 2011. – 328 с.
5. Матвеев, В.Ф. Русский народный танец. Теория и методика преподавания / В.Ф. Матвеев. – М.: Планета музыки, 2010. – 256 с.
6. Стуколкина, Н. Четыре экзерсиса. Уроки характерного танца / Н. Стуколкина. – М.: Всероссийское театральное общество, 1972. – 398 с.
7. Ткаченко, Т.С. Народный танец / Т.С. Ткаченко. – М.: Искусство, 1954. – 680 с.
8. Устинова, Т. Беречь красоту народного танца / Т. Устинова. – М.: Молодая гвардия, 1959. – 310 с.

Материал поступил в редакцию 26.07.18.

#### THE TECHNOLOGICAL FEATURES OF MODERN PEDAGOGICAL THEORIES OF FOLK DANCING IN THE RUSSIAN CHOREOGRAPHY

**K.R. Shestakova**, Teacher of Dancing Programs  
Moscow State Institute of Culture,  
Healing Complex “Chaika” (Moscow), Russia

**Abstract.** This article explores the technological foundations of the formation of modern pedagogical theories of folk dance, identifies their features, analyzes the theoretical, methodological and practical approaches of outstanding masters of choreography to teaching folk dance. In order to preserve and increase the rich national dance heritage, the author proposes to develop and adopt specialized programs of state support, which, in particular, would provide for an increase in the number of hours to study folk dance, holding numerous competitions and festivals, as well as extensive coverage of events in the media for the popularization of folk dances.

**Keywords:** folk dance, pedagogical theories, technologies, choreography.

Medical sciences  
Медицинские науки



УДК 616.903:591.2

ГОРНО-СТЕПНОЙ ТИП ПРИРОДНЫХ  
ОЧАГОВ ТУЛЯРЕМИИ ЕВРАЗИИ

О.А. Байтанаев, кандидат биологических наук  
г. Алматы, Казахстан

***Аннотация.** В статье рассматривается актуальная проблема типизации природных очагов туляремии на ландшафтно-биоценотической основе. Приведён анализ очаговости туляремийной инфекции в Западной Азии и Закавказье. Основным источником возбудителя данной болезни признана обыкновенная полёвка – как фоновый вид грызуна изучаемого региона. Это даёт возможность выделения нового для науки типа природных очагов туляремии, названного **горно-степным**.*

***Ключевые слова:** туляремия, природный очаг, типизация, ландшафт, эпизоотия, Западная Азия, Закавказье, обыкновенная полёвка, горно-степной тип.*

*Посвящается памяти одного из моих наставников профессора Анатолия Александровича Максимова – основоположника ландшафтной типизации эндемичных по туляремии территорий*

Первым, предложившим классифицировать природные очаги туляремии на евразийском континенте не по их расположению в административных либо региональных географических районах, а приуроченностью к определённым ландшафтными типам местности, стал А.А. Максимов [6]. Им впервые подмечена закономерная связь конкретных очаговых биоценозов с определёнными ландшафтами. И, несмотря на значительное количество природных очагов туляремии, их классификация оптимально укладывается в определённые ландшафтные типы. Очаги получили названия по типу ландшафта, а также виду грызуна – основного носителя инфекции.

Настоящая идея сразу же получила широкое признание. Новые типы туляремийных очагов были описаны разными авторами в других ландшафтно-географических зонах. Н.Г. Олсуфьев затем обобщил накопленные материалы и типизировал в Евразии семь типов природных очагов туляремии в соответствии с зонально-ландшафтными и эпизоотологическими особенностями каждого из них. Это тундровый, лесной, луго-полевой, пойменно-болотный, предгорно-ручьевого, степной и тугайный типы [8, 9].



*Профессора А.А. Максимов и Н.В. Некипелов с автором статьи О.А. Байтанаевым (слева направо) во время ознакомительной поездки в тугайный очаг туляремии низовий р. Чу Жамбылской области (апрель, 1977 г.)*

### Проблемы типизации природных очагов туляремии

А.А. Максимов даёт следующее определение ландшафтного типа очага – это совокупность очагов инфекции, однородных по биоценозам, путям их исторического формирования и условиям современного существования, сходно себя проявляющих в эпизоотологическом и эпидемиологическом отношении. Типы природных очагов туляремии выделяются с учетом особенностей пространственной или биохорологической структуры, а также состава ведущих спонтанных носителей и специфических членистоногих хранителей туляремийной инфекции. В этой связи термин биохорология понимается, как известно, научным направлением, изучающим пространственную структуру различных биологических сообществ.

Общая оценка эколого-структурных подразделений семи основных типов природных очагов туляремии Евразии представлена в таблице 1. Так, согласно фактору увлажнённости или гидроморфности энзоотичных территорий, выделяются четыре увлажнённых, тесно связанных с водным фактором, и три сухих форм туляремийных очагов, из которых тугайный наиболее ксероморфный (аридный).

Во всех типах очагов видового ареала возбудителя туляремии *Francisella tularensis* McCoy et Chapin, 1912 циркулируют два подвида (расы). В шести из них *F.t. holarctica* Ols. et Mesh, 1982 – голарктический подвид и в одном, тугайном типе *F.t. mediaasiatica* Aikimb., 1966 – среднеазиатский подвид микроба [1, 10].

Эти подвиды, как правило, чётко различаются по способности ферментировать глицерин и цитруллин. Кроме того, лишь два типа туляремийных очагов – пойменно-болотный и тугайный не приурочены к географической зональности. Они интразональны и отдельные их очаги существуют в двух и более географических зонах. Главными носителями (источниками) туляремийного микроба являются полёвки *Microtinae*: лемминги, водяная, обыкновенная, рыжая полёвки, а из *Murinae* лесная мышь. А в тугайных очагах таковыми являются заяц-толай и гребенщикова песчанка.

Все упомянутые виды относятся к фоновым видам-эдификаторам, которые наиболее многочисленны в экосистемах согласно закону максимума Байтанаева [17]. Этот закон, в отличие от закона минимума Либиха, отражает особенности биологии составляющих фауну населения животных различных сообществ. Во время разлитых туляремийных эпизоотий в эпизоотический процесс часто вовлекаются сопутствующие виды, как из числа грызунов, так и других систематических групп. Однако их роль второстепенна. Круг специфических хранителей и переносчиков микроба туляремии также разнообразен и состоит из членистоногих – иксодовых клещей, обычно делящихся на 2 – 3 основных и несколько второстепенных. Между тем, в очагах тундрового типа при отсутствии иксодовых клещей роль переносчиков и хранителей инфекции предположительно выполняют гамазовые клещи [3, 9], что требует доказательств в лабораторном эксперименте.

### О природной очаговости туляремии в Западной (Передней) Азии и Закавказье

По литературным данным эпидемии туляремии в Турции известны с 30-х годов прошлого века. Инфекция зарегистрирована во всех частях страны. Эпидемические проявления отмечены в 1988, 1997 – 2005 гг. на территории Центральной Анатолии, западном и центральном Причерноморье, а также Сарыкамысе на северо-востоке Турции [16]. Физико-географическая приуроченность мест локализации эпидемических вспышек при отсутствии эпизоотологических обследований показывает, что энзоотия туляремии связана преимущественно с горно-лесными, горно-степными ландшафтами с развитой речной сетью. Водяная полёвка обитает повсеместно, а обыкновенная – только по северо-востоку страны. Приведённые факты по ландшафтно-экологическим признакам сближают местные туляремийные очаги с таковыми Закавказья.

В Иране туляремия известна с 1973 г. Заболеваемость населения зарегистрирована в северо-западных (Иранский Азербайджан) и юго-восточных (Сейстан и Белуджистан) районах. И, относительно недавно, в 2011-2012 гг. на юго-западе Ирана (Курдистан) и ещё южнее в Чохармахале и Бахтиари [13, 14, 15]. Природная очаговость туляремии отмечена в горных экосистемах с выраженной речной сетью. Ареал водяной полёвки в Иране охватывает его северо-западную периферию. Обыкновенная полёвка распространена в северной трети страны. Исследователи, изучавшие очаговость туляремии, связывают основную роль в эпизоотологии с водяной полёвкой. Следует также констатировать широкое распространение в Иране песчанок и капского зайца.

Таблица 1

Сравнительная эколого-эпизоотологическая характеристика различных типов природных очагов туляремии Евразии

Тип	Географическая зона	Фактор увлажнённости	Подвид <i>Francisella tularensis</i>	Основные носители		Основные виды переносчиков
				Териокомплекс	Вид	
тундровый	тундровая	сухой	<i>F.t. holarctica</i>	тундровый	сибирский лемминг <i>Lemmus sibiricus</i> , лемминг Виноградова <i>Dicrostonyx vinogradivi</i>	<i>Hirtonissus isabellirucus</i> , <i>Laelaps lemnu</i>
лесной	лесная	увлажнённый	<i>F.t. holarctica</i>	лесной	лесная мышь <i>Apodemus sylvaticus</i> , рыжая полёвка <i>Clethrionomys glareolus</i>	<i>Ixodes trianguliceps</i>



Окончание таблицы 1

Тип	Географическая зона	Фактор увлажнённости	Подвид <i>Francisella tularensis</i>	Основные носители		Основные виды переносчиков
				Териокомплекс	Вид	
луго-полевой	лесостепная	увлажнённый	<i>F.t. holarctica</i>	лесостепной	обыкновенная полёвка <i>Microtus arvalis</i>	<i>Dermacentor pictus</i> , <i>I. ricinus</i>
пойменно-болотный	интразональный	увлажнённый	<i>F.t. holarctica</i>	смешанный (интразональный)	водяная полёвка <i>Arvicola terrestris</i>	<i>D. marginatus</i> , <i>D. pictus</i> , <i>Rhipicephalus rossicus</i>
предгорно-ручьевой	горный	увлажнённый	<i>F.t. holarctica</i>	смешанный (интразональный)	водяная полёвка <i>A. terrestris</i>	<i>D. marginatus</i>
степной	степная	сухой	<i>F.t. holarctica</i>	степной	обыкновенная полёвка <i>M. arvalis</i>	<i>D. marginatus</i>
тугайный	пустынный	сухой	<i>F.t. mediaasiatica</i>	пустынный	заяц-толай. <i>Lepus tolai</i> , гребенщикова песчанка <i>Meriones tamariscinus</i>	<i>D. niveus</i> , <i>Rh. pumilio</i>

Примечание. Использованы данные, представленные в публикациях М.А. Айкимбаева, О.А. Байтанаева, В.П. Боженко, Л.С. Егоровой, В.В. Кучерука, А.Д. Лебедева, А.А. Максимова, В.М. Неронова, Н.Г. Олсуфьева, М.А. Рубиной и Е.Я. Щеголевой

Среди стран Закавказья в Грузии природная очаговость туляремии приурочена к Джавахетскому нагорью (1400 -3100 м над ур.м) в горно-степном поясе, Эрзетском нагорье (1200 – 1400 м) в нагорной степи и Ахалцикской котловине (800 – 1100 м) в низкогорье [4]. Очаг носит название Месхет-Джавахетский. Эпизоотологические обследования проведены на протяжении 25 лет. Выявлено 15 видов грызунов, выделено 115 штаммов возбудителя туляремии. Заражёнными оказались шесть видов – обыкновенная полёвка, лесная мышь, домовая мышь, водяная полёвка, протеева полёвка и лесная соя. При этом 87,7 % штаммов получены от обыкновенных полёвок, 5,2 % от лесных мышей. От остальных видов изолированы единичные штаммы. Примечательно, что от водяной полёвки выделена лишь одна культура туляремийного микроба. Поэтому в Грузии основным носителем изучаемой инфекции является обыкновенная полёвка.

В Армении впервые эпизоотия туляремии выявлена в 1949 г. на северо-востоке республики. Природная очаговость инфекции в последнее время подтверждена на значительной ее территории во всех вертикальных горных поясах. Основным носителем туляремийного микроба признается обыкновенная полёвка, характерная беспрецедентно высоким уровнем численности [11]. Разлитая эпизоотия имела место в 2003 г. на площади более 270,0 тыс. га, которая охватила почти весь горно-степной и частично высокогорный зональные пояса. При этом очаг туляремии сочетан с Присеванским и некоторыми прилегающими Гюмринским и Зангезуро-Карабахским мезоочагами чумы.

На территории Азербайджана также существуют обширные природные очаги туляремии. По ландшафтно-экологической структуре они подобны очагам сопредельных стран – Ирана и Армении. Эндемичные участки в Нахичеванской области ранее были типизированы как предгорно-ручьевые, но основным носителем возбудителя инфекции назвали обыкновенную полёвку [2]. Роль водяной полёвки, присутствующей в составе фауны грызунов Азербайджана в очагах туляремии, признана незначительной.

В.М. Нероновым осуществлён подробный анализ южной границы ареала возбудителя туляремии в Передней и Средней Азии. В частности, автором показана роль различных видов млекопитающих на энзоотичных территориях [7]. Из фауны грызунов и зайцеобразных указанных регионов встречается 21 вид, из которых 16 спонтанно заражённых в туляремийных очагах (табл. 2). Наиболее разнообразными в видовом аспекте представлены Иран (16 видов), Закавказье (13), Турция и Афганистан (по 11).

Из общего числа видов обращает на себя внимание обыкновенная полёвка как один из фоновых видов грызунов изучаемых регионов. По данным, представленным в таблице 2, от неё изолированы штаммы в Турции и республиках Закавказья, а в Иране и Афганистане в прошлом известна спонтанная заражённость данной инфекцией.

Вызывает интерес выявление туляремийной эпизоотии в горах юга Казахстана на северном макросклоне Киргизского хребта в урочищах Шонгир, Мерке и Аспара. При помощи системы серокомплентарных реакций в 2006 г. обнаружены грызуны со специфическими к туляремии антителами в 28.0 % случаев [3, 19]. Причём очаг был типизирован как предгорно-ручьевой. Однако известно, что данный тип очага характерен водяной полёвкой в качестве основного носителя туляремийного микроба и который не обитает в водоёмах Киргизского хребта. Хотя в цитируемой статье не указаны виды исследованных грызунов, на наш взгляд, ими являются преимущественно обыкновенные полёвки, наиболее массовые в здешних горных степях.

Многочисленные факты определения обыкновенной полёвки как основного носителя (источника, резервуара) туляремийного микроба на подавляющей части горных регионов Турции, Ирана, республик Закавказья и Афганистана дают возможность выделения нового для науки ландшафтного типа природных очагов туляремии – названного **горно-степным**. Циркуляция возбудителя инфекции, поддерживаемая обыкновенной полёвкой, таким образом, известна в очагах трёх типов: степных, луго-полевых, а также в новом – горно-степных. Переносчиками и хранителями возбудителя туляремии в горно-степных очагах являются *Ixodes redikorzevi*, *Dermacentor niveus*, *Rhipicephalus senguineus* (основные), а также *I. ricinus*, *Haemaphysalis sulcata*, *H. numidiana*, *H. punctata* и *Rh. rossicus* (второстепенные) [7; с дополнениями].

Таблица 2

**Спонтанная заражённость возбудителем туляремии грызунов  
и зайцеобразных в Передней Азии и Закавказье по В.М. Неронову [7]**

<b>Вид</b>	<b>Турция</b>	<b>Иран</b>	<b>Закавказье</b>	<b>Афганистан</b>
<i>Грызуны</i>				
Домовая мышь – <i>Mus musculus</i>	+ К	+	+ К	+
Лесная мышь – <i>Apodemus sylvaticus</i>	+	+	+ К	+
Краснохвостая песчанка- <i>Meriones libycus</i>	+	+	+ К	+
Персидская песчанка- <i>M.persicus</i>	+	+	+ К	+
Малозийская песчанка- <i>M.tristrami</i>	+	+	+ К	-
Полуденная песчанка- <i>M.meridianus</i>	-	+	+	+
Большая песчанка- <i>Rhombomys opimus</i>	-	+	-	+
Серый хомячок- <i>Cricetulus migratorius</i>	+	-	+ К	+
Сирийский хомячок- <i>Mesocricetus auratus</i>	+	+	+ К	-
Водяная полевка- <i>Arvicola terrestris</i>	+	+	+ К	-
Обыкновенная полевка- <i>Microtus arvalis</i>	+ К	+	+ К	-
Общественная полевка- <i>M.socialis</i>	+	+	+ К	-
Рыжая полевка - <i>M.glareolus</i> *	+	-	-	-
Горный тушканчик – <i>Allactaga williamsi</i>	-	+	+ К	+
Обыкновенная слепушонка – <i>Ellobius talpinus</i> *	-	+	-	+
<i>Зайцы</i>				
- русак – <i>Lepus europaeus</i> *	+	-	+	-
- толай – <i>L.tolai</i>	-	+	+ К	+

*Примечание.* + вид, у которого известна спонтанная заражённость туляремией; К – в данной стране у вида выделены штаммы туляремийного микроба; \* – заражённость туляремией известна из других природных очагов.

Данный тип приурочен к горно-степной вертикальной ландшафтной зоне на высотах от 700 до более 3000 м над ур.м. Западной Азии, Закавказья, Афганистана, а также юга Казахстана. Это хребты Тавра, смыкающиеся в центре Турции с Анатолийским плоскогорьем и восточнее с Армянским нагорьем. На северо-западе Ирана от Тавра западнее берет начало Курдистанский хребет, а в центральной части Иранское нагорье. Вдоль Каспийского моря расположены горы Эльбрус, которые восточнее переходят в Туркмено-Хорасанские горы и далее на восток в Гиндукуш в Афганистане [5]. А Киргизский хребет в Казахстане относится к Западному Тянь-Шаню. В целом география природных очагов туляремии горно-степного типа довольно обширна и охватывает почти непрерывный горный пояс, простирающийся от Чёрного и Средиземного морей на западе до хребта Гиндукуш на востоке, протяжённостью более 3200 км.

Необходимо подчеркнуть, что в эпизоотологии туляремии возможен феномен основного носительства даже тех мелких грызунов, которые по Н.Г. Олсуфьеву и Т.Н. Дунаевой относятся к I группе высоко восприимчивых и высокочувствительных к туляремии [9]. Несмотря на то, что в связи с особенностями патогенеза данной

болезни у них быстротечно развивается инфекционный процесс со 100 % летальностью заразившихся единичными бактериями особей. По характеру динамики численности обыкновенная полевка относится к видам с эфемерным типом. Их популяции наиболее неустойчивы, с глубокими фазами депрессии и вспышками массовой численности. Поэтому, например, в энзоотии чумы такие виды грызунов не могут быть основными носителями возбудителя инфекции [18]. Однако в эпизоотологии туляремии, на наш взгляд, подобное возможно, принимая во внимание особую роль в поддержании эндемии именно иксодовых клещей, обладающих способностью, как правило, не только передавать грызунам, но и длительно сохранять микроб трансвариально и трансстадиально.

В заключение следует резюмировать, что во внетропической Евразии наряду с семью основными типами природных очагов туляремии типизируется новый, восьмой горно-степной тип. Он приурочен к открытым ландшафтам южных горных степей азиатской периферии ареала туляремийного микроба в Западной Азии, Закавказье, Западном Тянь-Шане и Афганистане. Основную роль в поддержании данного типа очагов выполняет обыкновенная полевка вкупе со специфическим набором членистоногих переносчиков – иксодовыми клещами.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айкимбаев, М.А. Туляремия в Казахстане / М.А. Айкимбаев. – Алма-Ата: Наука, 1982. – 182 с.
2. Ахундов М.Г. Эпидемиология и эпизоотология туляремии в Азербайджанской ССР: автореф. дисс. ...докт. мед. наук / М.Г. Ахундов. – Баку, 1969. – 26 с.
3. Байтанаев, О.А. Актуальные проблемы пространственной структуры природных очагов туляремии в Казахстане и Средней Азии. Сб. трудов по туляремии, посвящ. 100-летию д.м.н. проф. М.А. Айкимбаева / О.А. Байтанаев. – Алматы, 2016. – С. 60–68.
4. Велиджанашвили, И.Г. Туляремия на Месхет-Джавахетском нагорье: автореф. дисс. ...канд. мед. наук / И.Г. Велиджанашвили. – Тбилиси, 1992. – 19 с.
5. Гвоздецкий, Н.А. Горы / Н.А. Гвоздецкий, Ю.Н. Голубчиков. – М.: Мысль, 1987. – 400 с.
6. Максимов, А.А. О пойменном или трансмиссивном типе туляремийного очага / А.А. Максимов // Мед. Паразитология и паразитарные болезни. – М.: Медицина, 1946. – № 6. – Т. 15. – С. 63–68.
7. Неронов, В.М. О южной границе ареала возбудителя туляремии в Передней и Средней Азии / В.М. Неронов // Зоол. ж. – М.: Наука, 1974. – Т. LIII. – Вып. 8. – С. 1213–1223.
8. Олсуфьев, Н.Г. О ландшафтных типах туляремийных очагов средней полосы РСФСР / Н.Г. Олсуфьев // Зоол. ж. – М.: Наука, 1947. – Т. XXVI. – Вып. 3. – С. 255–262.
9. Олсуфьев, Н.Г. Природная очаговость, эпидемиология и профилактика туляремии / Н.Г. Олсуфьев, Т.Н. Дунаева. – М.: Медицина, 1970. – 282 с.
10. Олсуфьев, Н.Г. Таксономия, микробиология и лабораторная диагностика возбудителя туляремии / Н.Г. Олсуфьев. – М.: Медицина, 1975. – 189 с.
11. Саакян, Л.В. Эпидситуация в очагах чумы в Армении и факторы уязвимости эпиднадзора / Л.В. Саакян, М.Г. Манрикан, С.Б. Ерицян и др. // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2004. – Вып. № 2 (10). – С. 54–59.
12. Сарсенбаева, Б.Т. Природная очаговость туляремии в Жамбылской области / Б.Т. Сарсенбаева // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2009. – Вып. № 1-2 (19-20). – С. 113–115.
13. Arata, A., Chamza N., Farhang-Azad A. et al. First detection of tularaemia in domestic and wild animals in Iran // Bull. WHO, 1973. – Vol. 49. – P. 597–603.
14. Farhand-Azad, A., Mesceriakova L., Neronov V. Afgan hedgehod, a new reservoir of tularaemia // Bull. Sic. Patol. Ex. Fel., 1973. – Vol. 66 (2). – P. 266–269.
15. Zargar, A., Maurin M., Mosrafali E. Tularemia, a re-emerging infections diseases in Iran and neighboring countries // Epide moil. Health, 2015. – Vol. 37.
16. <https://www.fioradengest.org/getFileContent.aspx.html>. 2010.
17. Baitanayev, O.A. The law of maximum in ecology // Science and World. – 2017. – № 9 (49). – Vol. II. – P. 8–11.
18. Bayтанаев, О.А. Phenomenon of natural foci of zoonotic infections: a new hypothesis // Reports of the National Academy of the Republic of Kazakhstan. – Алматы, 2016. – Vol. 4. – № 308. – P. 74–78.

Материал поступил в редакцию 24.07.18.

## THE MOUNTAIN-STEPPE TYPE OF NATURAL TULAREMIAN FOCIES OF EURASIA

O.A. Baitanayev, Candidate of Biological Sciences  
Almaty, Kazakhstan

**Abstract.** The actual problem of typification of natural foci of tularemia on a landscape-biocenotic basis is considered in the article. The analysis of the focality of tularemia infection in the West Asia and Transcaucasia is given. The main source of the causative agent of this disease is recognized as an ordinary voles – as a background species of the rodent of the studied region. This makes it possible to isolate a new type of natural foci of tularemia, known as **mountain-steppe**, for science.

**Keywords:** tularemia, natural foci, typification, landscape, epizootic, West Asia, Transcaucasia, common voles, mountain-steppe type.

UDC 551

**INTERNATIONAL MIGRATION TOURS AND WORKS**

**N.F. Latipov**, Student  
Navoi State Pedagogical Institute, Uzbekistan

**Abstract.** *This article considers the process of migration, its factors and reasons. Migration theories were studied.*

**Keywords:** *migration, migration theories.*

Migration is based on a variety of factors. The reasons for this are several theories of migration. The researchers are grouped as follows:

1. Labor leakage
2. Shot leakage
3. Zinc moving
4. The Basque Migration

Labor leakage – working in other countries, can be characterized by cross-border nature. It includes highly qualified migrants.

Movement migration means that immigrants move from their homeland and work to the territory of another country.

In the case of chain migration, the process involves a family-owned, family-to-person relationship. The reason for the chain is the consent of the two parties to create a family chain, which means the approach of different traditions and values. Shelter migration – a term used primarily to refer to migrant workers who have left their homeland.

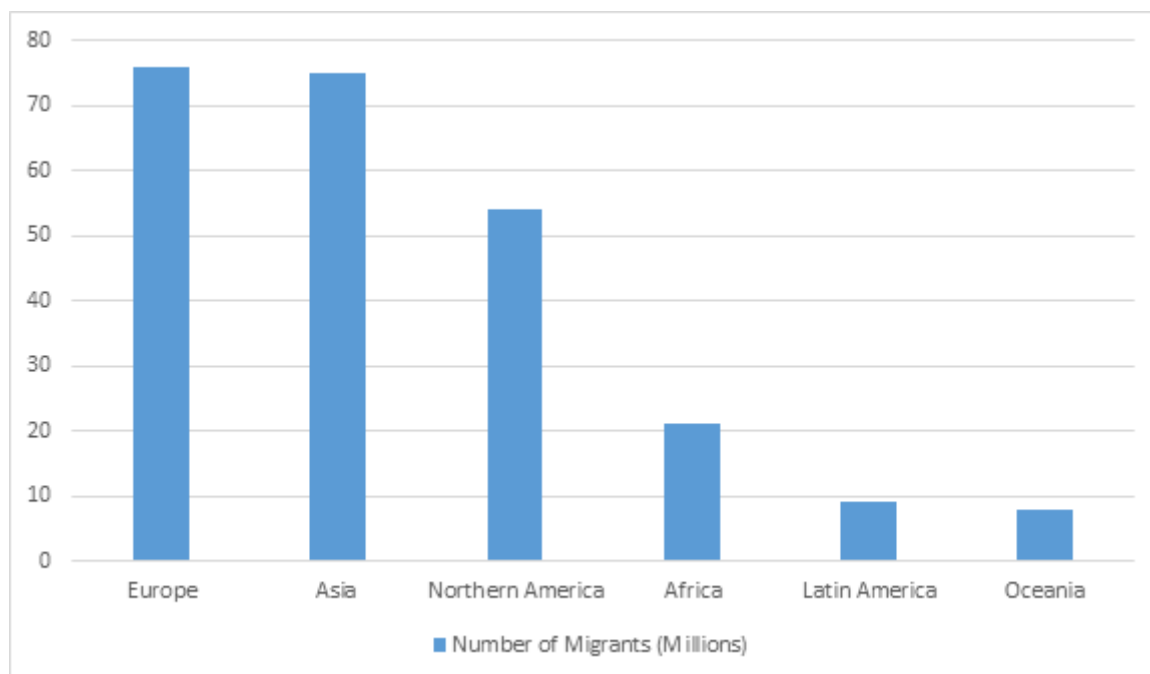


Figure 1. Number of International Migrants by Major Areas of Destination – 2015  
Source: UN (2016b)

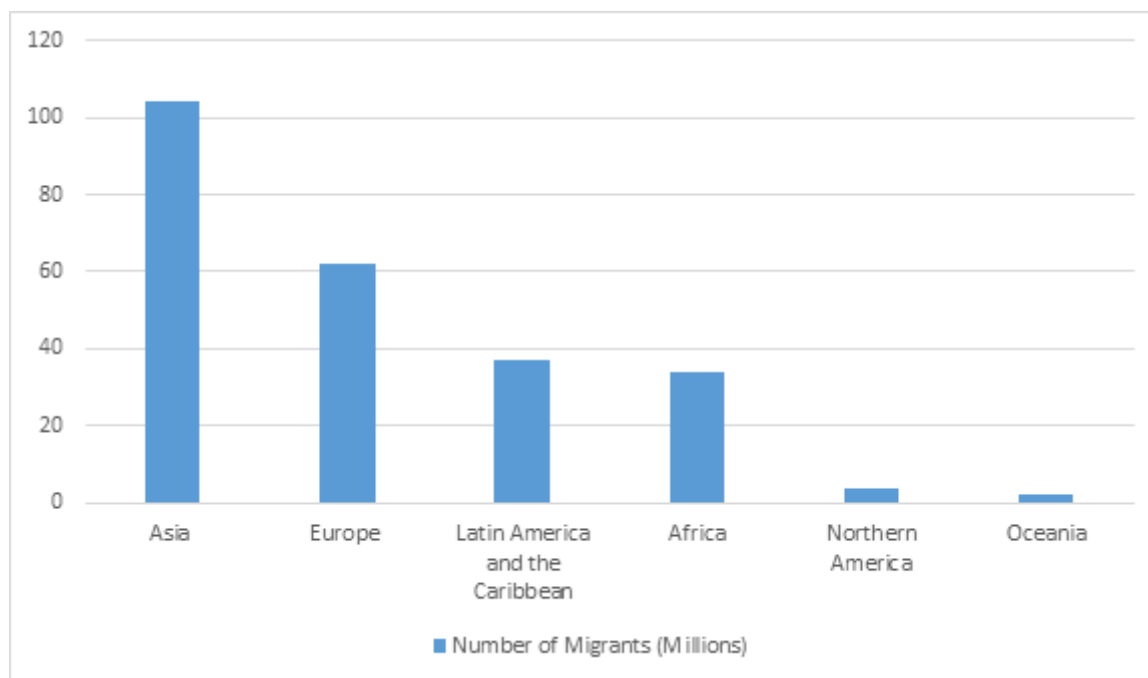


Figure 2. Number of International Migrants by Major Area of Origin – 2015  
Source: UN (2016b)

The neo-classical "human factor", the "world system", is based on the sociology, demography, and geography and economics. There are such theories as However, migratory movements and their theories are becoming increasingly clear in the 21st century.

To understand migration theories as they say, we need to look at people more closely and closely, and it is appropriate to follow their social, economic, political, cultural and psychological categories. This will serve as a basis for systematic lighting of migration processes and the emergence of new scientific knowledge. We will examine migratory theories closely as follows:

Neo-classical theory is the most ancient and widely accepted theory that the main purpose of the migration process is to show the role of labor in economic development. In many regions, labor power is known to be cheaper, it will be explained that it will move to many other paid areas to improve its economic situation, thereby resulting in foreign exchange earnings.

The two-way labor market theory is used for micro-level activities, as it is seen in the market economy and the experience of developed countries that the permanent employment of the population is an important issue for the prevention of unemployment. This theory supports cheap workforce and high quality focusing on the results.

Migration System Theory – Accordingly, migration and economic development are side by side. It influences factors such as cultural and social policy, economic domination.

Institutional theory – the migration process does not spontaneously develop, as well as the development of various organizations, particularly the activities of nongovernmental organizations, such as immigration visas, notary certification of employment contracts, insurance. it is reflected in the theory.

Each theory has its own advantages and disadvantages. The most well-known neo-classical theory is also sufficiently criticized in some literature. As can be seen from the above, these theories have been replaced by human needs.

In conclusion, it can be said that international migration concepts are of a comprehensive nature, not a single sector or industry. These approaches are important for such areas as geography, economics, history, law, sociology, country studies, culture, psychology.

In this article, migraine has been discussed in theory, and in the future, it becomes more global. Various researchers are trying to identify the causes of migration, and factors that affect it. This gives rise to different theories and their advantages and disadvantages. These approaches are crucial in revealing the negative or positive migration flows.

## REFERENCES

1. Agrawal, A., D. Kapur, J. McHale, & A. Oettl. 2011
2. . Brain drain or brain bank? The impact of skilled emigration on poor-country innovation. *Journal of Urban Economics*, 69
3. Russell King. 2012. Theories and Typologies of Migration: An Overview and a Primer.
4. Sandro Cattacin. 2006. Migration and differentiated citizenship: On the (post-) Americanization of Europe.
5. UN population reports 2017.

*Материал поступил в редакцию 11.07.18.*

## **МЕЖДУНАРОДНЫЕ МИГРАЦИОННЫЕ ТУРЫ И РАБОТЫ**

**Н.Ф. Латипов**, студент

Навоийский государственный педагогический институт, Узбекистан

***Аннотация.** В статье рассматривается процесс миграции, его факторы и причины. Изучены теории миграции.*

***Ключевые слова:** миграция, теории миграции.*

*Для заметок*

# Наука и Мир

## Ежемесячный научный журнал

№ 8 (60), август / 2018

Адрес редакции:  
Россия, 400081, г. Волгоград, ул. Ангарская, 17 «Г», оф. 312.  
E-mail: [info@scienceph.ru](mailto:info@scienceph.ru)  
[www.scienceph.ru](http://www.scienceph.ru)

Изготовлено в типографии ООО «Сфера»  
Адрес типографии:  
Россия, 400105, г. Волгоград, ул. Богунская, 8, оф. 528.

Учредитель: ООО Издательство «Научное обозрение»

ISSN 2308-4804

Редакционная коллегия:  
Главный редактор: Мусиенко Сергей Александрович  
Ответственный редактор: Маноцкова Надежда Васильевна  
Лукиенко Леонид Викторович, доктор технических наук  
Боровик Виталий Витальевич, кандидат технических наук  
Дмитриева Елизавета Игоревна, кандидат филологических наук  
Валуев Антон Вадимович, кандидат исторических наук  
Кисляков Валерий Александрович, доктор медицинских наук  
Рзаева Алия Байрам, кандидат химических наук  
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук  
Кондрашихин Андрей Борисович, доктор экономических наук, кандидат технических наук

Подписано в печать 29.08.2018 г. Формат 60x84/8. Бумага офсетная.  
Гарнитура Times New Roman. Заказ № 89. Свободная цена. Тираж 100.