

**Актуальные  
проблемы  
современной науки®**

**№ 1(104) 2019 г.**

**ISSN 1680-2721**

# **Журнал официально включен в Перечень ВАК Узбекистана**

**Учредитель:**  
Издательство «Спутник +»

**Компьютерный набор и верстка:**  
Т.В. Дёмина

*Ответственность за содержание статей несут авторы статей.  
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.*

Адрес редакции: Россия, 109428, Москва, Рязанский проспект, д. 8А  
Телефон: (495) 730-47-74, 778-45-60, 730-48-71 (с 9 до 18, обед с 14 до 15)

**<http://www.sputnikplus.ru>**

**E-mail: [print@sputnikplus.ru](mailto:print@sputnikplus.ru)**

**Издание зарегистрировано  
Министерством Российской Федерации по делам печати,  
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций**

**Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-39977 от 20 мая 2010 г.**

Объем 20,25 печ. л.

Тираж 1000 экз. Заказ № 20.

Подписано в печать 31.01.2019

**Отпечатано в ООО «Издательство «Спутник +»**



## «Издательство Спутник+»

предлагает:

- **Издание** монографий, сборников конференций, учебных пособий, художественной литературы. Мы издаем книги в чёрно-белом и цветном вариантах, в мягкой или твердой обложке, любым тиражом и форматом.
- **Публикация научных статей** в журналах различной тематики. Все журналы входят в РИНЦ. Журнал «Естественные и технические науки» входит в **новый** Перечень ВАК РФ и международную базу данных «Chemical Abstracts».
- **Проведение** Международных научно-практических интернет-конференций по всем научным направлениям для аспирантов и соискателей. Все сборники входят в РИНЦ.
- **Все виды допечатных работ:** изготовление электронного макета книги, разработка дизайна обложки книги, редаKTура и корреKTура текста, создание и обработка иллюстраций, графиков, таблиц, присвоение библиографических индексов ( ББК, УДК, ISBN, авторский знак), размещение монографии в наукометрической базе РИНЦ.
- **Реализация книг** по крупнейшим книжным магазинам и интернет-магазинам России.
- **Публикация** в литературных журналах «Литературная столица», «Российская литература» и «Литературный альманах Спутник».

### Преимущества работы с нами:

- Наше издательство работает уже 15 лет
- Мы издали более 6000 книг
- Мы можем изготовить оригинал-макет книги любой сложности
- У нас своя производственная база, что позволяет выполнить заказ в кратчайшие сроки

**Если Вы сильно заняты на своей работе, сотрудничая с нами, Вам не понадобится ничего, кроме телефона и электронной почты, чтобы получить свою книгу.**

**Тиражи доставляем курьером, почтой и транспортными компаниями.**

**По любым вопросам Вы можете связаться с нами по телефонам:**

**8 (495) 730-47-74, (495) 730-48-71, (495) 778-45-60**

**Написать на электронную почту:**

**print@sputnikplus.ru**

**А также оставить заявку на расчёт стоимости издания на нашем сайте [www.sputnikplus.ru](http://www.sputnikplus.ru)**

**ЖДЕМ ВАС!**

Наш адрес: 109428, г. Москва, Рязанский проспект, дом 8А

# Уважаемые подписчики!

Вы можете подписаться на любой из наших журналов. Подписка производится как в России, так и за ее пределами.

Подписные индексы наших журналов:

1. «Актуальные проблемы современной науки» – № 41774
2. «Аспирант и соискатель» – № 41535
3. «Вопросы гуманитарных наук» – № 42954
4. «Естественные и технические науки» – № 42943
5. «Вопросы экономических наук» – № 25784
6. «Педагогические науки» – № 26028
7. «Современные гуманитарные исследования» – № 83645

Чтобы подписаться, Вам необходимо вырезать расположенный ниже купон и вписать в него название журнала и индекс. Подписка по Объединенному зеленому каталогу.

**Ф. СП-1**

Министерство связи РФ  
УФПС «Моспочтамт»

АБОНЕМЕНТ на газету журнал   
(индекс названия)

Количество комплектов											
на 2012 год по месяцам:											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда   
(почтовый индекс) (адрес)

Кому   
(фамилия, инициалы)

---

✂

доставочная карточка

на газету журнал   
(индекс названия)

ПВ	место	литер									

Стои-мость	по каталогу за доставку	руб. — коп.	руб. — коп.	Количество комплектов

на 2012 год по месяцам:											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда   
(почтовый индекс) (адрес)

Кому   
(фамилия, инициалы)

## График проведения международных научно-практических конференций в 2018 году

<b>Дата</b>	<b>Название конференции</b>	<b>Организаторы конференции</b>	<b>Срок выхода сборника материалов конференции</b>
10.01.2018	35-я Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы науки»	Журнал «Актуальные проблемы современной науки» и крупнейшее научное издательство «Спутник +»	31.01.2018
09.02.2018	36-я Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы науки»	Журнал «Актуальные проблемы современной науки» и крупнейшее научное издательство «Спутник +»	02.03.2018
12.03.2018	37-я Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы науки»	Журнал «Актуальные проблемы современной науки» и крупнейшее научное издательство «Спутник +»	02.04.2018
10.04.2018	38-я Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы науки»	Журнал «Актуальные проблемы современной науки» и крупнейшее научное издательство «Спутник +»	03.05.2018
10.05.2018	39-я Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы науки»	Журнал «Актуальные проблемы современной науки» и крупнейшее научное издательство «Спутник +»	31.05.2018
09.06.2018	40-я Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы науки»	Журнал «Актуальные проблемы современной науки» и крупнейшее научное издательство «Спутник +»	02.07.2018
10.07.2018	41-я Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы науки»	Журнал «Актуальные проблемы современной науки» и крупнейшее научное издательство «Спутник +»	31.07.2018

10.08.2018	42-я Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы науки»	Журнал «Актуальные проблемы современной науки» и крупнейшее научное издательство «Спутник +»	31.08.2018
10.09.2018	43-я Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы науки»	Журнал «Актуальные проблемы современной науки» и крупнейшее научное издательство «Спутник +»	01.10.2018
10.10.2018	44-я Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы науки»	Журнал «Актуальные проблемы современной науки» и крупнейшее научное издательство «Спутник +»	31.10.2018
09.11.2018	45-я Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы науки»	Журнал «Актуальные проблемы современной науки» и крупнейшее научное издательство «Спутник +»	30.11.2018
10.12.2018	46-я Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы науки»	Журнал «Актуальные проблемы современной науки» и крупнейшее научное издательство «Спутник +»	09.01.2019

## Содержание

### **ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ**

#### История и археология

##### Отечественная история

**Васькин А.А.**

*«Заколотили Пушкина в ящик»* ..... 9

*«Комары делают из этого места суций ад»* ..... 14

*«Кто не проклинал станционных смотрителей?»* ..... 19

**Карташов В.С. (Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет))**

*Врачи российской армии в «Битве народов» при Лейпциге в октябре 1813 года* ..... 21

*Доктор М.А. Баталин, лечащий врач генерала М.Б. Барклая де Толли* ..... 23

*Документы о награждении российских врачей, участников Бородинского сражения, медалью в память Отечественной войны 1812 года* ..... 25

#### Экономика

##### Экономика и управление народным хозяйством

**Титова С.В., Чернышева В.С. (Казанский инновационный университет имени В.Г. Тимирязова (ИЭУП))**

*Методы мотивации сотрудников отдела продаж как важный элемент управления продажами в организации* ..... 27

#### Юриспруденция

##### Уголовное право и криминология; уголовно-исполнительное право

**Хоанг Тхи Тху Нга (Народная полицейская академия Министерства общественной безопасности Социалистической Республики Вьетнам)**

*Роль жертвы в механизме совершения убийства во Вьетнаме* ..... 31

##### Административное право; административный процесс

**Юшков А.В. (Московский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации имени В.Я. Кикотя)**

*О зарубежном опыте регулирования дорожной деятельности (административно-правовой аспект)* ..... 34

#### Педагогика

##### Общая педагогика, история педагогики и образования

**Холодова И.В. (ДОО «Светлячок» Школы № 1900, г. Москва)**

*Организация процесса подготовки детей старшего дошкольного возраста к школьному обучению в условиях образовательного комплекса* ..... 39

Теория и методика профессионального образования

Ли Лицунь (Шанхайский университет иностранных языков, КНР)

Разновидность и роль чтения в процессе изучения русского языка в китайской аудитории ..... 43

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

Физико-математические науки

Математика

Математическая физика

Океанов Е.Н.

Формирование локальных объемов ..... 46

Математическая логика, алгебра и теория чисел

Блисков А.Г.

Практические способы решения ВСЕХ кубических уравнений с рациональными коэффициентами ..... 49

Астрономия

Астрофизика и звездная астрономия

Белашов А.Н.

Открытие механизма образования и внутреннего устройства Луны ..... 59

Физика

Теоретическая физика

Океанов Е.Н.

Вращение основных частиц ..... 69

Биологические науки

Физико-химическая биология

Биохимия

Голубева В.С., Калантарова А.И., Корнеева И.Д., Шеслер Э.А. (Омский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации)

Данные с пропусками в биохимических исследованиях в области медицины ..... 74

Общая биология

Гидробиология

Золотарев В.А. (Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук)

О распределении нанофлагеллят перифитона в различных биотопах ..... 78

Физиология

Нейробиология

Зубарев Т.Н. (ОАО «Институт «Прикладной биохимии и машиностроения», г. Москва)

О феномене сознания ..... 81



Сельскохозяйственные науки

Агрономия

Общее земледелие, растениеводство

- Азимова М.Э.** (Кашкадарьинский филиал Научно-исследовательского института зерна и зернобобовых культур, Узбекистан)  
*Влияние различных доз минеральных удобрений, норм и сроков высадки семян на качество зерна озимой мягкой пшеницы* ..... 83
- Равшанов А.Э.** (Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Узбекистан)  
*Влияние предпосевной лазерной активации семян и поливной воды на продуктивность хлопчатника* ..... 88
- Равшанова Н.А.** (Ташкентский государственный аграрный университет, Узбекистан)  
*Рост и развитие сортов маша в зависимости от схемы и нормы посева* ..... 91
- Шадиева Г.М.** (Научно-исследовательский институт рисоводства, Узбекистан)  
*Продуктивная структура посева соевых сортов* ..... 96

Агрохимия

- Низамов С.А., Рискиева Х.Т., Каримов Х.Н., Мирсадыков М.М., Кузиев Ж.М.** (Научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии, Узбекистан)  
*Продуктивность орошаемых такырно-луговых почв на фоне загрязнения* ..... 99
- Усманов Т.Т.** (Бухарское отделение Узбекского научно-производственного центра сельского хозяйства, Узбекистан)  
*Взаимосвязь эффективности применения удобрений под озимую пшеницу с урожаем зерна в условиях орошаемых почв* ..... 103

Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

- Остонакулов Т.Э., Исмойилов А.И.** (Самаркандский институт ветеринарной медицины, Узбекистан)  
*Особенности ускоренной схемы и методики элитного семеноводства ранних и среднеранних сортов картофеля и их продуктивности в репродуцировании* ..... 108
- Сиддиков Р.И., Муйдинов О.С.** (Научно-исследовательский институт зерна и зернобобовых культур, Узбекистан)  
*Организационные методы семеноводства зерновых колосовых культур в Узбекистане* ..... 114
- Эгамов Х., Рахимов А., Расулов С., Хурматов Й.** (Андижанский филиал Ташкентского государственного аграрного университета, Узбекистан)  
*Изучение морфологических и хозяйственно-ценных признаков новых сортов хлопчатника в условиях Андижанского вилоята* ..... 117
- Юсупов А.К., Намазов Ш.Э., Холмуродова Г.Р.** (Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Узбекистан)  
*Наследование количества коробочек на одно растение у гибридов хлопчатника  $F_1$*  ..... 120

Овощеводство

- Тилавов Х.М., Остонакулов Т.Э.** (Самаркандский институт ветеринарной медицины, Узбекистан)  
*Оценка пригодности коллекции сортов дыни к различным способам сушки в условиях новоорошаемых сероземных почв Зарафшанской долины* ..... 123

Науки о Земле

Метеорология, климатология, агрометеорология

Егупов И.Е., Храпов П.В. (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет))

*Прогноз климатических изменений в некоторых городах Европы* ..... 127

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Авиационная и ракетно-космическая техника

Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов

Митрофанов О.В., Кайков К.В. (Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет))

*Проектирование прямоугольных композитных панелей с несимметричной структурой по закритическому состоянию при действии сдвиговых потоков*..... 134

Информатика, вычислительная техника и управление

Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

Монахов Д.И., Павельев А.А. (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет))

*Моделирование поведения «умного» ракетного вооружения с различными типами ГСН при преследовании воздушной цели* ..... 139

Металлургия и материаловедение

Материаловедение

Подковыров И.В.

*Секрет технологии – секрет магнитного поля*..... 143

## ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

### История и археология

#### Отечественная история

*Васькин А.А., лауреат Горьковской  
литературной премии*

#### **«ЗАКОЛОТИЛИ ПУШКИНА В ЯЩИК»**

*(Избранные главы из книги «Пушкинские места России. От Москвы до Крыма»)*

Обратно Пушкина привезли через два часа, смертельно раненного, на карете Геккерна. Старый камердинер внес своего хозяина в кабинет и положил на диван. Увидев жену, Пушкин вымолвил: «Будь покойна! Ты не виновата». Положение его было безнадежно – пуля попала в нижнюю часть живота. Умирал Пушкин мужественно, в удивительном присутствии духа, в окружении друзей (набережная у его дома была заполнена народом день и ночь). Как писал И.И. Панаев, «на Мойке у Певческого моста... не было ни прохода, ни проезда. Толпы народа и экипажи с утра до ночи осаждали дом; извозчиков нанимали, просто говоря: «К Пушкину». Жуковский вывешивал на лестничной двери бюллетени о состоянии здоровья поэта. В одном из последних он написал: «Больной находится в весьма опасном положении».

Владимир Даль вспоминал: «У Пушкина нашел я уже толпу в передней и в зале; страх ожидания пробежал по бледным лицам. Д-р Арендт и д-р Спасский пожимали плечами. Я подошел к болящему, он подал мне руку, улыбнулся и сказал: «Плохо, брат!» Я приблизился к одру смерти и не отходил от него до конца страшных суток. В первый раз сказал он мне ты, – я отвечал ему так же, и побратался с ним уже не для здешнего мира.

Пушкин заставил всех присутствовавших сдружиться с смертью, так спокойно он ожидал ее, так твердо был уверен, что последний час его ударил. Плетнев говорил: «Глядя на Пушкина, я в первый раз не боюсь смерти». Больной положительно отвергал утешения наши и на слова мои: «Все мы надеемся, не отчаивайся и ты!» – отвечал: «Нет, мне здесь не житье; я умру, да, видно, уже так надо». В ночи на 29 он повторял несколько раз подобное; спрашивал, например, который час? – и на ответ мой снова спрашивал отрывисто и с расстановкою: «Долго ли мне так мучиться? пожалуйста, поскорее». Почти всю ночь держал он меня за руку, почасту просил ложечку холодной воды, кусочек льду и всегда при этом управлялся своеручно – брал стакан сам с ближней полки, тер себе виски льдом, сам снимал и накладывал себе на живот припарки, и всегда еще приговаривая: «Вот и хорошо, и прекрасно!» Собственно, от боли страдал он, по словам его, не столько, как от чрезмерной тоски, что нужно приписать воспалению брюшной полости, а может быть, еще более воспалению больших венозных жил. «Ах, какая тоска! – восклицал он, когда припадок усиливался, – сердце изнывает!» Тогда просил он поднять его, поворотить или поправить подушку – и, не дав кончить того, останавливал обыкновенно словами: «Ну, так, так, хорошо; вот и прекрасно, и довольно, теперь очень хорошо!» Вообще был он, по крайней мере в обращении со мною, послушен и поводлив, как ребенок, делал все, о чем я его просил. «Кто у жены моей?» – спросил он между прочим. Я отвечал: много людей принимают в тебе участие, – зала и передняя полны. «Ну, спасибо, – отвечал он, – однако же поди, скажи жене, что все, слава Богу, легко; а то ей там, пожалуй, наговорят».

С утра пульс был крайне мал, слаб, част, – но с полудня стал он подниматься, а к 6-му часу ударял 120 в минуту и стал полнее и тверже; в то же время начал показываться небольшой общий жар. Вследствие полученных от доктора Арендта наставлений приставили мы с д-ром

Спасским тотчас 25 пивков и послали за Арендтом. Он приехал, одобрил распоряжение наше. Большой наш твердою рукою сам ловил и припускал себе пивки и неохотно допускал нас около себя копать. Пульс сделался ровнее, реже и гораздо мягче; я ухватился, как утопленник, за соломинку и, обманув и себя и друзей, робким голосом возгласил надежду. Пушкин заметил, что я стал бодрее, взял меня за руку и сказал: «Даль, скажи мне правду, скоро ли я умру?» – «Мы за тебя надеемся еще, право, надеемся!» Он пожал мне руку и сказал: «Ну, спасибо». Но, по-видимому, он однажды только и обольстился моею надеждою; ни прежде, ни после этого он ей не верил; спрашивал нетерпеливо: «А скоро ли конец?», – и прибавлял еще: «Пожалуйста, поскорее!» Я налил и поднес ему рюмку касторового масла. «Что это?» – «Выпей, это хорошо будет, хотя, может быть, на вкус и дурно». – «Ну, давай», – выпил и сказал: «А, это касторовое масло?» – «Оно; да разве ты его знаешь?» – «Знаю, да зачем же оно плавает по воде? сверху масло, внизу вода!» – «Все равно, там (в желудке) перемешается». – «Ну, хорошо, и то правда». В продолжение долгой, томительной ночи глядел я с душевным сокрушением на эту таинственную борьбу жизни и смерти, – и не мог отбиться от трех слов из «Онегина», трех страшных слов, которые неотвязчиво раздавались в ушах, в голове моей, – слова:

Ну, что ж? – убит!

О! сколько силы и красноречия в трех словах этих! Они стоят знаменитого шекспировского рокового вопроса: «Быть или не быть». Ужас невольно обдавал меня с головы до ног, – я сидел, не смеядохнуть, и думал: вот где надо изучать опытную мудрость, философию жизни, здесь, где душа рвется из тела, где живое, мыслящее совершает страшный переход в мертвое и безответное, чего не найдешь ни в толстых книгах, ни на кафедре!

Когда тоска и боль его одолевали, он крепился усильно, и на слова мои: «Терпеть надо, любезный друг, делать нечего; но не стыдись боли своей, стонай, тебе будет легче», – отвечал отрывисто: «Нет, не надо, жена услышит, и смешно же это, чтобы этот вздор меня пересилил!» Он продолжал по-прежнему дышать часто и отрывисто, его тихий стон замолкал на время вовсе.

Пульс стал упадать и вскоре исчез вовсе, и руки начали стыть. Ударило два часа пополудни, 29 января, – и в Пушкине оставалось жизни только на три четверти часа. Бодрый дух все еще сохранял могущество свое; изредка только полудремота, забвенье на несколько секунд туманили мысли и душу. Тогда умирающий, несколько раз, подавал мне руку, сжимал и говорил: «Ну, подымай же меня, пойдем, да выше, выше, ну, пойдем». Опамятовавшись, сказал он мне: «Мне было пригрезилось, что я с тобою лезу по этим книгам и полкам высоко – и голова закружилась». Раза два присматривался он пристально на меня и спрашивал: «Кто это, ты?» – «Я, друг мой». – «Что это, – продолжал он, – я не мог тебя узнать». Немного погодя он опять, не раскрывая глаз, стал искать мою руку и, протянув ее, сказал: «Ну, пойдем же, пожалуйста, да вместе!» Я подошел к В.А. Жуковскому и гр. Виельгорскому и сказал: отходит!...

Друзья, ближние молча окружили изголовье отходящего; я, по просьбе его, взял его под мышки и приподнял повыше. Он вдруг будто проснулся, быстро раскрыл глаза, лицо его прояснилось, и он сказал: «Кончена жизнь!» Я не дослышал и спросил тихо: «Что кончено?» – «Жизнь кончена», – отвечал он внятно и положительно. «Тяжело дышать, давит», – были последние слова его. Всеместное спокойствие разлилось по всему телу; руки остыли по самые плечи, пальцы на ногах, ступни и колени также; отрывистое, частое дыхание изменялось более и более в медленное, тихое, протяжное; еще один слабый, едва заметный вздох – и пропасть необъятная, неизмеримая разделила живых от мертвого. Он скончался так тихо, что предстоящие не заметили смерти его».

Перед смертью Пушкин простился с женой, детьми и друзьями. 29 января в 2 часа 45 минут сердце поэта остановилось, Жуковский, сняв с двери последний бюллетень, вымолвил: «Пушкин умер». Кто-то из толпы крикнул: «Убит!» Народ с Мойки не расходился, за порядком следили жандармы. Огромное число людей самого разного достатка –

и в лохмотьях, и в мундирах пришли проститься с поэтом – гроб его был вынесен из опечатанного кабинета и поставлен в небольшой передней. Поначалу предполагалось отпевать поэта в Исаакиевском соборе, что по причине строительных работ временно был переведен в Адмиралтейство, и даже разослали пригласительные билеты. Однако во избежание возможных политических эксцессов похороны Пушкина решили провести как можно тише и скромнее: «Отпевание намеревались сделать торжественное, многие располагали следовать до самого места погребения в Псковской губернии; наконец дошли слухи, что будто в самом Пскове предлагалось выпрячь лошадей и везти гроб людьми, приготовив к этому жителей Пскова... Подобное как бы народное изъявление скорби о смерти Пушкина представляет некоторым образом неприличную картину торжества либералов, – высшее наблюдение признало своей обязанностью мерами негласными устранить все почести, что и было исполнено», – читаем в отчете Третьего отделения за 1837 г.

В итоге для отпевания Пушкина выбрали храм Спаса Нерукотворного Образа (**Конюшенная площадь, № 1**), находившийся в здании, выстроенном в XVIII в. для Придворного Конюшенного ведомства и в 1817–1823 гг. реконструированном по проекту Стасова. Вынос тела поэта организовали как полицейскую операцию: «После смерти Пушкина я находился при гробе его почти постоянно до выноса тела в церковь, что в здании Конюшенного ведомства. Вынос тела был совершен ночью, в присутствии родных Н.Н. Пушкиной, графа Г.А. Строганова и его жены, Жуковского, Тургенева, графа Вельгоровского, Аркадия Ос. Россети, офицера генерального штаба Скалона и семейств Карамзиной и князя Вяземского. Вне этого списка пробрался по льду в квартиру Пушкина отставной офицер путей сообщения Веревкин, имевший, по объяснению А.О. Россети, какие-то отношения к покойному. Никто из посторонних не допускался. На просьбы А.Н. Муравьева и старой приятельницы покойника, графини Бобринской (жены графа Павла Бобринского), переданные мною графу Строганову, мне поручено было сообщить им, что никаких исключений не допускается. Начальник штаба корпуса жандармов Дубельт, в сопровождении около двадцати штаб- и обер-офицеров, присутствовал при выносе. По соседним дворам были расставлены пикеты. Развернутые вооруженные силы вовсе не соответствовали малочисленным и крайне смирным друзьям Пушкина, собравшимся на вынос тела. Но дело в том, что назначенный день и место выноса были изменены; список лиц, допущенных к присутствованию в печальной процессии, был крайне ограничен, и самые энергические и вполне осязательные меры были приняты для недопущения лиц неприглашенных», – рассказывал Вяземский.

Несмотря на перемену места отпевания, народу на Конюшенной площади утром 1 февраля собралось видимо-невидимо, в т.ч. пришли отдать дань уважения почти все иностранные послы. В храм пускали по билетам, в основном только аристократию. «Ее-то зачем? Разве Пушкин принадлежал к ней? Выгнать бы их и впустить рыдающую толпу, и народная душа Пушкина улыбнулась бы свыше!» – возмущался Андрей Карамзин. Александр Тургенев рассказывал, что «уважение к памяти поэта в громадных толпах народа, бывших на его отпевании в Конюшенной церкви, было до того велико, что все полы сюртука Пушкина были разорваны в лоскутки, и он оказался лежащим чуть не в куртке; бакенбарды его и волосы на голове были тщательно обрезаны его поклонницами».

Актриса Каратыгина-Колосова вспоминала: «Я стояла близ гроба, в группе дам, между которыми находилась Ел. Мих. Хитрово. Заливаясь слезами, выражая свое сожаление о кончине Пушкина, она шепнула мне сквозь слезы, кивнув головою на стоявших у гроба официантов, во фраках, с пучками разноцветных лент на плечах:

– Посмотрите, пожалуйста, на этих людей: какая бесчувственность! Хоть бы слезинку проронили! – Потом она тронула одного из них за локоть. – Что же ты, милый, не плачешь? Разве тебе не жаль твоего барина? Официант обернулся и отвечал невозмутимо: – Никак нет-с... Мы, значит, от гробовщика, по наряду!».

После отпевания гроб с прахом Пушкина был перенесен в церковный подвал. А в это время в Зимнем дворце решался вопрос – кто повезет хоронить Пушкина в Святогорский монастырь. Вдова поэта попросила царя разрешить это сделать Данзасу, сама она вследствие перенесенных переживаний находилась в крайне тяжелом и подавленном состоянии и не могла поехать. Однако Николай I ответил, что он и «так сделал все, от него зависевшее, дозволил подсудимому Данзасу остаться до сегодняшней погребальной церемонии при теле его друга; что дальнейшее снисхождение было бы нарушением закона – и следовательно, невозможно; но он прибавил, что Тургенев, давнишний друг покойного, ни в чем не занятый в настоящее время, может отдать этот последний долг Пушкину и что он уже поручил ему проводить тело».

2 февраля Александр Тургенев записал в дневнике: «Вместо Данзаса назначен я, в качестве старого друга, отдать ему последний долг. Я решился принять... Заколотили Пушкина в ящик. Вяземский положил с ним свою перчатку». 3 февраля в полночь от Конюшенной церкви двинулся скорбный кортеж – укрытый рогожей гроб с телом на простых санях, на дрогах встал дядька Никита Козлов, впереди ехал жандармский капитан, позади – Тургенев с почтальоном в кибитке. Несмотря на предпринятые охранительные меры, Россия все же узнала о смерти своего великого поэта. Многие современники восприняли это как личное горе, 1 мая 1837 г. Адам Мицкевич написал: «Пуля, поразившая Пушкина, нанесла интеллектуальной России страшнейший удар... Ни одной стране не дано, чтобы в ней больше, нежели один раз, мог появиться человек с такими выдающимися и такими разнообразными способностями».

Спустя две недели семья Пушкина съехала с квартиры на Мойке. В дальнейшем дом пережил перепланировку, в результате которой последняя квартира поэта была изуродована. Лишь благодаря Жуковскому, зарисовавшему ее план в 1837 г., интерьер впоследствии удалось восстановить. А первый музей здесь открыл свои двери в 1927 г. В настоящее время в мемориальном музее-квартире А.С. Пушкина на Мойке представлены его личные вещи и предметы мебели красного дерева – письменный стол, о котором современник писал: «Огромный стол простого дерева, оставлявший с двух сторон место для прохода, заваленный бумагами, письменными принадлежностями и книгами». Представлено в экспозиции и кресло поэта, указанное в счете мебельщика Ариста Гамбса от 25 мая 1835 г., а также диван, на котором умер поэт. Недавнее исследование его поверхности (в 2010–2011 гг.) позволило обнаружить микроскопические следы крови, анализ которой подтвердил принадлежность дивана Пушкину. Также в музее выставлены жилет Пушкина, в котором он стрелялся, бронзовая золоченая чернильница с арапчонком (дар Нащокина, писавшего: «Посылаю тебе твоего предка с чернильницами, которые открываются и открывают, что он был человек а' double vue (проницательный – франц.)...»), курительная трубка, трости и т.д.

Есть в музее и портреты Пушкина, и все же лучше, нежели кистью любого художника образ поэта передан в воспоминаниях его современников, один из которых Александр Горчаков рассказывал: «В Лицее я его называл «perpetuum mobile», всегда порывистый, нервный, вспыльчивый. Будучи великим гением, в котором таилось столько чувств и мыслей, он не мог быть постоянным, и мрачное настроение у него быстро сменялось бурным весельем и неожиданными шутками. Он до самой смерти казался нам, его товарищам, мальчишкой, все тем же лицейским воспитанником. Никогда к нам не относился свысока, не выставлял напоказ ни своих знаний, ни работ. Всегда внимательно выслушивал всякие разговоры, даже самые пошлые, иногда вызывавшие его обаятельную улыбку или меткую саркастическую реплику, но всегда добродушно, так как глубоко понимал все черты характера людей, которых как бы видел насквозь. Вся его короткая жизнь была полна противоречий и крайностей, она была кипучим ключом страстной деятельности. Он был ветреный, но порочным – нет, никогда. В одном оставался верен – в привязанности к тем, кого раз полюбил!»

ЛИТЕРАТУРА

1. *Пушкин А.С.* Полное собрание сочинений: В 10 т. / АН СССР. Инт рус. лит. (Пушкин. дом); Текст проверен и примеч. сост. Б.В. Томашевским. – 4е изд. – Л.: Наука. Ленингр. отделение, 1977–1979. – Т. 1–10.
2. *Черейский Л.А.* Пушкин и его окружение / АН СССР. Отд. лит. и яз. Пушкин. комис. Отв. ред. В.Э. Вацуро. – 2е изд., доп. и перераб. – Л.: Наука. Ленингр. отделение, 1989. – 544 с.
3. Пушкин в воспоминаниях современников: В 2 т. – 3е изд., доп. / Вступ. ст. В.Э. Вацуро; Сост. и примеч. В.Э. Вацуро, М.И. Гиллельсона, Р.В. Иезуитовой, Я.Л. Левкович и др. – СПб.: Академический проект, 1998. – (Пушкинская библиотека).
4. Летопись жизни и творчества А.С. Пушкина, 1799–1826 / Сост. М.А. Цявловский; Отв. ред. Я.Л. Левкович. – 2е изд., испр. и доп. – Л.: Наука. Ленингр. отделение, 1991. – 785 с.
5. *Лотман Ю.М.* Пушкин: Биография писателя; Статьи и заметки, 1960–1990; «Евгений Онегин»: Комментарий / Вступ. ст. Б.Ф. Егорова; Худож. Д.М. Плаксин. – СПб.: Искусство-СПБ, 1995. – 846 с.
6. Разговоры Пушкина / Собрали: С. Гессен; Л. Модзалевский. – М.: Федерация, 1929. – XXIII, [2], 312 с.
7. *Цявловский М.А.* Статьи о Пушкине / Сост. сб., ред. и примеч. Т.Г. Цявловской; Отв. ред. Ю.Г. Оксман; АН СССР. Отдние лит. и яз. – М.: Издво АН СССР, 1962. – 436 с.
8. Временник Пушкинской комиссии / АН СССР; РАН. Отдние лит. и яз. Пушкин. комис. – М.; Л.: Издво АН СССР; Л.: Наука. Ленингр. отделение; СПб.: Наука, 1963–2004 – Вып. [1]–29.
9. Пушкин: Исследования и материалы / АН СССР; РАН. Инт рус. лит. (Пушкин. Дом). – М.; Л.: Издво АН СССР; Л.: Наука. Ленингр. отделение; СПб.: Наука, 1956–2004 – Т. 1–XVIII/XIX.
10. Московский пушкинист: Ежегод. сб. / Рос. АН. ИМЛИ им. А.М. Горького. Пушкин. комис. – М.: Наследие, 1995–1998.
11. *Гордин А., Гордин М.* Путешествие в пушкинский Петербург. Л.: Лениздат, 1983. – 288 с.
12. *Седова Г. А.С.* Пушкин и особняк на Мойке. СПб.: Абрис, 2008. – 157

Васькин А.А., лауреат Горьковской  
литературной премии

**«КОМАРЫ ДЕЛАЮТ ИЗ ЭТОГО МЕСТА СУЩИЙ АД»**

*(Избранные главы из книги «Пушкинские места России. От Москвы до Крыма»)*

Летом и ранней осенью 1828 г. Пушкин не раз навещал в загородную усадьбу Олениных в **Приютино (ныне в составе города Всеволожска)**. Это был своего рода загородный филиал литературно-художественного салона Олениных на Фонтанке, куда летом переезжали не только гостеприимные хозяева, но и их многочисленные знакомые и друзья. Усадьба создавалась с нуля. В 1795 г. Алексей Николаевич Оленин купил в здешних местах 766 десятин пустующей земли, на которой к 1805 г. обрела законченные очертания «мыза Приютино, между речкой Лубьей и небольшим ручьем при вновь заведенной запруде» – «мыза деревянная, а при ней кирпичный завод» (а вместе с землей Оленину достались и несметные полчища комаров, добавим мы). Продукция кирпичного завода должна была послужить основным материалом, из которого отстроят здания усадьбы. Строили основательно и потихоньку, не торопясь, и к 1820-м гг. мызу украсил двухэтажный господский дом с флигелем, а также почти три десятка хозяйственных и служебных строений (кухня, домик для прислуги, скотный двор, оранжереи, погреба, конюшни, кладовые). Все было выполнено в едином и строгом стиле, продиктованном, прежде всего, материалом – красным неоштукатуренным кирпичом, что придало усадьбе оригинальность, коей она отличается и по сей день. Авторство проекта приписывают разным зодчим, в т.ч. Николаю Львову, частому гостю семьи Олениных. Свою неповторимую роль играл и чудесный пейзажный парк на берегу пруда, в котором отражались усадебные постройки, а также многочисленные деревья и кустарники. Обстановка царилла здесь на редкость гармоничная.

Вспоминая царившую в Приютино идиллию, сын Олениных, Петр Алексеевич (генерал-майор и приятель Пушкина), рассказывал: «Я не могу запомнить, в котором году была приобретена мыза Приютино, столь известная в то время в высшем кругу петербургского общества. Это было место отдохновения моего отца во время его разнообразной и тягостной службы, туда любили стекаться его друзья литераторы и художники. Недостает у меня ни памяти, ни умения, чтобы описать все удовольствия, которыми славилось в то время смиренное и милое наше Приютино». Он также отмечает скромность и пристрастие к старинным русским обычаям его родителей, в угоду вкусам которых кушанье подавали здесь «простое, но питательное и любимое всеми потомками славян».

А старшая дочь Олениных, Варвара Алексеевна, вспоминала, что «в известном многим Приютине жизнь текла тихая, мирная, аккуратная, простая, деревенская, и казалось, по образу жизни, верст за 500 от Петербурга... Обществом гуляли за грибами, черникой... Вечером собирались и читали... Все было весело, радушно, довольно, дружно, просто, свободно... Играли в разные игры, как-то лапта, горелки... и проч., в кольца, в мячики, в волан. И не находили que se n'est ni ennuyeux, ni mesquin, ni ridicule (с фр. – ни скучным, ни пошлым, ни смешным)». Оленина запомнила такой случай: «Один раз затеяли чудные шарады..., одна была «Русская баллада». В ней фигурировали... Пушкин и другие, а главную роль играл Жуковский... Фигурировали обыкновенно в шарадах и картинах Крылов, Гнедич, Жуковский, Муравьевы, кн. Сергей Трубецкой, кн. Голицын...»

Крылов и Гнедич дневали и ночевали в Приютино. В парке был даже павильон «Крыловская келья», где баснописец сочинял свои произведения, в частности «Крестьянин и овца» и «Осел и заяц». Как правило, участвуя в шарадах, Крылов изображал своих любимых героев. Батюшков в этой связи написал:



Есть дача за Невой,  
Верст двадцать от столицы,  
У Выборгской границы,  
Близ Парголы крутой:  
Есть дача или мыза,  
Приют для добрых душ,  
Где добрая Элиза  
И с ней почтенный муж,  
С открытою душою  
И с лаской на устах,  
За трапезой простою  
На бархатных лугах,  
Без бального наряда,  
В свой маленький приют  
Друзей из Петрограда  
На праздник сельский ждут.  
Так муж с супругой нежной  
В час отдыха от дел  
Под кров свой безмятежный  
Муз к грациям привел.  
Поэт, лентяй, счастливец  
И тонкий философ,  
Мечтает там Крылов  
Под тению березы  
О басенных зверях  
И рвет парнасски розы  
В приютинских лесах.

Гнедич переводил в Приютино «Илиаду» Гомера, но и самой усадьбе он посвятил стихотворение:

Еще я прихожу под кров твой безмятежный,  
Гостеприимная приютинская сень!  
Я, твой старинный гость, бездомный странник  
прежний,  
Твою уютную всегда любивший тень.  
Край милый! Сколько раз с тобою я прощался;  
Но как проститься с тем, что в нас слилось  
с душой?  
Все, чем я здесь дышал, чем втайне наслаждался,  
Все неизгладимо везде ношу с собой!

Исключительно творческая атмосфера влекла в Приютино Державина, Грибоедова (играл на фортепьяно), Мицкевича, Плетнева, Карамзина, композиторов Глинку (исполнял свои романсы), Верстовского, Алябьева, братьев Брюлловых, Кипренского, Боровиковского, Венецианова и многих других. Гости с удовольствием принимали участие в домашних спектаклях. А именитый немецкий ученый и путешественник Александр Гумбольдт, объехавший почти

весь свет, сказал в шутку, что в Приютино он впервые с удовольствием слушал, в то время как в других местах ему приходилось только говорить самому.

А как было не ездить в Приютино – Оленины создавали для своих гостей просто-таки санаторные условия. Академик живописи Федор Солнцев вспоминал: «А.Н. Оленин был чрезвычайно общительный и гостеприимный человек. О количестве гостей, посещающих семейство Оленина, можно судить по тому, что на даче Алексея Николаевича, Приютино, за Пороховыми заводами, находилось 17 коров, а сливок никогда не доставало. Гостить у Олениных, особенно на даче, было очень привольно: для каждого отводилась особая комната, давалось все необходимое и затем объявляли: в 9 часов утра пьют чай, в 12 – завтрак, в 4 часа – обед, в 6 часов полудничают, в 9 – вечерний чай; для этого все гости сзывались ударом в колокол; в остальное время дня и ночи каждый мог заниматься чем угодно: гулять, ездить верхом, стрелять в лесу из ружей, пистолетов и из лука... Как на даче, так и в Петербурге игра в карты у Олениных никогда почти не устраивалась, разве в каком-нибудь исключительном случае; зато всегда, особенно при Алексее Николаевиче, велись очень оживленные разговоры... Несмотря на глубокую ученость Алексея Николаевича, при нем все держали себя свободно».

Пушкин посетил «санаторий» Приютино 20 мая 1828 г., приезжал он не в горелки играть – поэт был сильно увлечен девятнадцатилетней Анной Олениной – младшей дочерью хозяев. В тот самый день, разговаривая с поэтом, она оговорилась, обратившись к Пушкину на «ты», внушив тем самым ему призрачные надежды, что отразилось в стихотворении «Ты и вы», написанном 23 мая:

*Пустое вы сердечным ты  
Она, обмолвись, заменила  
И все счастливые мечты  
В душе влюбленной возбудила.  
Пред ней задумчиво стою,  
Свести очей с нее нет силы;  
И говорю ей: как вы милы!  
И мыслю: как тебя люблю!*

20 мая в Приютино приехали Вяземский с Мицкевичем: «Ездил я с Мицкевичем к Олениным в деревню, в Приютино, верст за 17, – писал князь жене на другой день. – Там <нашли> мы и Пушкина с своими любовными гримасами. Деревня довольно мила, особливо же для Петербурга: есть довольно движения в видах, возвышения, вода, лес. Но зато комары делают из этого места сущий ад. Я никогда не видал подобного множества. Нельзя ни на минуту не махать руками: поневоле спляшешь камаринскую. Я никак не мог бы прожить тут и день один. На другой я, верно, сошел бы с ума и проломил себе голову об стену... Пушкин был весь в прыщах и, осаждаемый комарами, нежно восклицал: сладко».

*Тут он в точку уменьшился,  
Комаром оборотился,  
Полетел и запищал...*

Любовь зла – никакие комары неспособны были напугать поэта, и 27 мая он вновь появился в Приютино и привез Олениной то самое стихотворение «Ты и вы». Об ухаживаниях поэта за дочерью президента Академии художеств были хорошо осведомлены его друзья и следили за развитием событий. Так еще 18 апреля 1828 г. Вяземский писал жене: «Девица Оленина довольно бойкая штучка. Пушкин ее называет драгунчиком и за этим драгунчиком ухаживает».

Солнцев рассказывал на этот счет следующее: «У А.Н. Оленина нередко бывал Александр Сергеевич Пушкин, которому, видимо, очень нравилось общество Алексея Николаевича. Он даже сватался за Анну Алексеевну и ей посвятил одно или два прелестных стихотворения. Однако же брак этот не состоялся, так как против него была Елизавета Марковна. По этому случаю Пушкин говорил, что недаром же ему светила луна с левой стороны, когда приезжал в Приютино».

Не Луна расстроила планы суеверного поэта, а его чрезмерная разговорчивость, иногда пугавшая предмет его страсти. В своем дневнике 20 июня 1828 г. Анна Оленина писала: «Вчера была я для уроков в городе... и обедала у верного друга Варвары Дмит<риевны> Полт<орацкой>. Там был Пушкин и Миша Полт<орацкий>. Первой довольно скромн, и я даже с ним говорила и перестала бояться, чтоб не соврал чего в сантиментальном роде». Родня Олениной не хотела этого брака и, прежде всего, ее тетка, упомянутая Полторацкая, желавшая выдать племянницу за своего брата Николая Дмитриевича Киселева (между прочим, брата того самого «московского» Киселева, у которого поэт читал «Полтаву» в 1828 г.). Тетушка постаралась, чтобы до Олениных дошла неосторожная фраза, брошенная Пушкиным в узком дружеском кругу: «Мне бы только с родными сладить, а с девчонкой я уж слажу сам». Но не сладил, став искать утешение в картах и шампанском, 28 июня Софья Карамзина сообщала из Царского Села Вяземскому: «Говорят, что Пушкин, чтобы утешиться в превратностях любви, играет и проигрывает все свои деньги. У него дух поэтический, но не характер».

Но Приютино поэт не забывал, его зовут на семейные праздники. 11 августа 1828 г. он присутствовал здесь на дне рождения Анны Олениной – ей исполнилось двадцать лет. В дневнике она отметила: «премилый Сергей Голицын (Фирс), Крылов, Гнедич, Зубовы, милый Глинка, который после обеда играл чудесно... Приехал, по обыкновению, Пушкин, или Red-Rowe, как прозвала я его. Он влюблен в Закревскую. Все об ней толкует, чтобы заставить меня ревновать, но притом тихим голосом прибавляет мне разные нежности».

В том году в России, особенно среди дам, завоевал популярность роман Фенимора Купера «Red Rower» или «Красный корсар», в честь которого Оленина и прозвала Пушкина. Герой романа казался ей похожим на поэта – небольшого роста, с вьющимися волосами и такой же страстный и решительный, готовый преодолеть любые преграды для достижения своей благородной цели. Оленина отмечала у Пушкина «странность нрава природного и принужденного». Оленина также не зря пишет про звезду петербургского света Аграфену Закревскую, супругу министра внутренних дел Арсения Закревского, Пушкин, видимо, действительно хотел «подразнить» ей именинницу. Во всяком случае, увлечение Закревской приходится на осень 1828 г. Имя «Аграфена» присутствует в т.н. Дон-Жуанском списке.

1 сентября Пушкин пишет Вяземскому: «Я пустился в свет, потому что бесприютен», на что получает ответ-каламбур: «Ты говоришь, что ты бесприютен: разве уже тебя не пускают в Приютино?» Еще раз пустили поэта в усадьбу 5 сентября на именины матери Анны Олениной – Елизаветы Марковны. Пушкин, прощаясь с Олениной, сказал ей, «что он должен уехать в свое имение, если, впрочем, у него хватит духу, – прибавил он с чувством».

Образ Анны Олениной исследователи творчества поэта обнаружили на полях чернового текста «Полтавы»: «Один из них особенно хорош. Оленина изображена с большим проникновением, задумчиво опершейся головой на руку. Она в шляпе, нарисована по пояс. Это – единственный портрет Олениной, в котором Пушкин решился изобразить так пленявшие его ее глаза. Обычно на его рисунках Оленина показана с локонами, закрывающими глаза. Именно такой видим мы ее на втором рисунке рядом с описанным. Этот же рисунок как бы иллюстрирует стих: «Какой задумчивый в них гений!» Тут же нарисован и портрет пожилой женщины, несколько напоминающий облик матери Олениной», – пишет Цявловская.

В мае 1830 г. эти места проезжал Вяземский, отметивший в своей записной книжке: «Вспомнил я Пушкина, горелки, комары». В 1841 г. Оленины продали Приютино. До нашего времени усадьба довольно хорошо сохранилась, в 1974 г. здесь открылся литературно-художественный музей. Сегодня Приютино – один из крупнейших усадебных ансамблей в окрестностях северной столицы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Пушкин А.С.* Полное собрание сочинений: В 10 т. / АН СССР. Инт рус. лит. (Пушкин. дом); Текст проверен и примеч. сост. Б.В. Томашевским. – 4е изд. – Л.: Наука. Ленингр. отделение, 1977–1979. – Т. 1–10.
2. *Черейский Л.А.* Пушкин и его окружение / АН СССР. Отд. лит. и яз. Пушкин. комис. Отв. ред. В.Э. Вацуро. – 2е изд., доп. и перераб. – Л.: Наука. Ленингр. отделение, 1989. – 544 с.
3. Пушкин в воспоминаниях современников: В 2 т. – 3е изд., доп. / Вступ. ст. В.Э. Вацуро; Сост. и примеч. В.Э. Вацуро, М.И. Гиллельсона, Р.В. Иезуитовой, Я.Л. Левкович и др. – СПб.: Академический проект, 1998. – (Пушкинская библиотека).
4. Летопись жизни и творчества А.С. Пушкина, 1799–1826 / Сост. М.А. Цявловский; Отв. ред. Я.Л. Левкович. – 2е изд., испр. и доп. – Л.: Наука. Ленингр. отделение, 1991. – 785 с.
5. *Лотман Ю.М.* Пушкин: Биография писателя; Статьи и заметки, 1960–1990; «Евгений Онегин»: Комментарий / Вступ. ст. Б.Ф. Егорова; Худож. Д.М. Плаксин. – СПб.: Искусство-СПБ, 1995. – 846 с.
6. Разговоры Пушкина / Собрали: С. Гессен; Л. Модзалевский. – М.: Федерация, 1929. – XXIII, [2], 312 с.
7. *Цявловский М.А.* Статьи о Пушкине / Сост. сб., ред. и примеч. Т.Г. Цявловской; Отв. ред. Ю.Г. Оксман; АН СССР. Отдние лит. и яз. – М.: Издво АН СССР, 1962. – 436 с.
8. Временник Пушкинской комиссии / АН СССР; РАН. Отдние лит. и яз. Пушкин. комис. – М.; Л.: Издво АН СССР; Л.: Наука. Ленингр. отделение; СПб.: Наука, 1963–2004 – Вып. [1] – 29.
9. Пушкин: Исследования и материалы / АН СССР; РАН. Инт рус. лит. (Пушкин. Дом). – М.; Л.: Издво АН СССР; Л.: Наука. Ленингр. отделение; СПб.: Наука, 1956–2004 – Т. 1– XVIII/XIX.
10. Московский пушкинист: Ежегод. сб. / Рос. АН. ИМЛИ им. А.М. Горького. Пушкин. комис. – М.: Наследие, 1995–1998.
11. *Гордин А., Гордин М.* Путешествие в пушкинский Петербург. Л.: Лениздат, 1983. – 288 с.
12. *Седова Г. А.С.* Пушкин и особняк на Мойке. СПб.: Абрис, 2008. – 157

Васькин А.А., лауреат Горьковской  
литературной премии

### «КТО НЕ ПРОКЛИНАЛ СТАНЦИОННЫХ СМОТРИТЕЛЕЙ?»

(Избранные главы из книги «Пушкинские места России. От Москвы до Крыма»)

Название деревни **Выра** (Гатчинский район Ленинградской области) встречается в русских документах начала XVI в., а в шведских «Писцовых книгах Ижорской земли» 1618–1623 гг. мы находим уже его иноязычную интерпретацию – Vuira by. На карте Ингерманландии (1670-е гг.) присутствует деревня Wuiga, и, наконец, на карте Санкт-Петербургской губернии 1770 г. вновь Выра. Такова была сложная история завоевания северо-западных земель Российской империи.

Почтовая станция в деревне Выра была учреждена при Павле I царским указом от 17 марта 1800 г. Она стала третьей станцией от столицы на Белорусско-Киевском почтовом тракте, ведущем на Запад и Юг России. К 1824 г. размеры станции заметно возросли – здесь насчитывалось 55 почтовых лошадей, что приравнивало ее значение к станциям Луги и Новгорода. Поначалу станция находилась в деревянном доме, затем к 1820 г. в Выре из кирпича были выстроены основательные одноэтажные флигеля, отстроены конюшни, каретный сарай, кузница, шорная.

Пушкин проезжал через Выру по крайней мере 13 раз. Весной 1820 г. он уезжал в южную ссылку, а в феврале 1837 г. поэта провезли через Выру хоронить в Святогорский монастырь. Уж не с Вырой ли связано воспоминание одной из современниц поэта, увидевшей «на одной станции неподалеку от Петербурга простую телегу, на телеге солому, под соломой гроб, обернутый рогожею». На станции три жандарма суетились, хлопоча о том, чтобы поскорее перепрячь курьерских лошадей и ехать дальше с гробом. На вопрос женщины о том, что происходит, находившиеся на станции крестьяне ответили: «А Бог его знает что! Вишь, какой-то Пушкин убит – и его мчат на почтовых в рогоже и соломе, прости Господи – как собаку».

С Вырой связывают появление повести «Станционный смотритель», оконченной в сентябре 1830 г. и опубликованной в 1831 г., – главного героя повести зовут Самсон Вырин. Пушкин пишет: «Лошади стали у почтового домика. Вошел в комнату, я тотчас узнал картинки, изображающие историю блудного сына; стол и кровать стояли на прежних местах; но на окнах уже не было цветов, и все кругом показывало ветхость и небрежение. Смотритель спал под тулупом; мой приезд разбудил его; он привстал... Это был точно Самсон Вырин; но как он постарел! Покамест собирался он переписать мою подорожную, я смотрел на его седину, на глубокие морщины давно небритого лица, на сгорбленную спину – и не мог надивиться, как три или четыре года могли превратить бодрого мужчину в хилого старика. «Узнал ли ты меня? – спросил я его; – мы с тобою старые знакомые». – «Может статься, – отвечал он угрюмо; – здесь дорога большая; много проезжих у меня перебивало». – «Здорова ли твоя Дуня?» – продолжал я. Старик нахмурился. «А бог ее знает», – отвечал он. «Так видно она замужем?» – сказал я. Старик притворился, будто бы не слышал моего вопроса и продолжал шепотом читать мою подорожную. Я прекратил свои вопросы и велел поставить чайник. Любопытство начинало меня беспокоить, и я надеялся, что пунш разрешит язык моего старого знакомца».

Пушкин проехал великое множество почтовых станций, перевидав немало и смотрителей, и их жен и дочек. Но все же название лишь этой деревни Выра является родственным фамилии его героя. А повесть стала сущим памятником смотрителям, которые, как отмечал Пушкин, «вообще люди несчастные и добрые», состоящие на неблагодарной работе, когда каждый проезжающий норовит «всю досаду, накопленную во время скучной езды» выместить на них. Не зря даже в специальных правилах 1808 г. строго запрещалось «чинить станционным смотрителям притеснения и оскорбления».

В 1972 г. в Выре открылся музей «Домик станционного смотрителя», воспроизводящий обстановку дорожного быта пушкинской эпохи.

*ЛИТЕРАТУРА*

1. *Пушкин А.С.* Полное собрание сочинений: В 10 т. / АН СССР. Инт рус. лит. (Пушкин. дом); Текст проверен и примеч. сост. Б.В. Томашевским. – 4е изд. – Л.: Наука. Ленингр. отделение, 1977–1979. – Т. 1–10.
2. *Черейский Л.А.* Пушкин и его окружение / АН СССР. Отд. лит. и яз. Пушкин. комис. Отв. ред. В.Э. Вацуро. – 2е изд., доп. и перераб. – Л.: Наука. Ленингр. отделение, 1989. – 544 с.
3. Пушкин в воспоминаниях современников: В 2 т. – 3е изд., доп. / Вступ. ст. В.Э. Вацуро; Сост. и примеч. В.Э. Вацуро, М.И. Гиллельсона, Р.В. Иезуитовой, Я.Л. Левкович и др. – СПб.: Академический проект, 1998. – (Пушкинская библиотека).
4. Летопись жизни и творчества А.С. Пушкина, 1799–1826 / Сост. М.А. Цявловский; Отв. ред. Я.Л. Левкович. – 2е изд., испр. и доп. – Л.: Наука. Ленингр. отделение, 1991. – 785 с.
5. *Лотман Ю.М.* Пушкин: Биография писателя; Статьи и заметки, 1960–1990; «Евгений Онегин»: Комментарий / Вступ. ст. Б.Ф. Егорова; Худож. Д.М. Плаксин. – СПб.: Искусство-СПБ, 1995. – 846 с.
6. Разговоры Пушкина / Собрали: С. Гессен; Л. Модзалевский. – М.: Федерация, 1929. – XXIII, [2], 312 с.
7. *Цявловский М.А.* Статьи о Пушкине / Сост. сб., ред. и примеч. Т.Г. Цявловской; Отв. ред. Ю.Г. Оксман; АН СССР. Отдние лит. и яз. – М.: Издво АН СССР, 1962. – 436 с.
8. Временник Пушкинской комиссии / АН СССР; РАН. Отдние лит. и яз. Пушкин. комис. – М.; Л.: Издво АН СССР; Л.: Наука. Ленингр. отделение; СПб.: Наука, 1963–2004 – Вып. [1]–29.
9. Пушкин: Исследования и материалы / АН СССР; РАН. Инт рус. лит. (Пушкин. Дом). – М.; Л.: Издво АН СССР; Л.: Наука. Ленингр. отделение; СПб.: Наука, 1956–2004 – Т. 1–XVIII/XIX.
10. Московский пушкинист: Ежегод. сб. / Рос. АН. ИМЛИ им. А.М. Горького. Пушкин. комис. – М.: Наследие, 1995–1998.
11. *Гордин А., Гордин М.* Путешествие в пушкинский Петербург. Л.: Лениздат, 1983. – 288 с.
12. *Седова Г. А.С.* Пушкин и особняк на Мойке. СПб.: Абрис, 2008. – 157

*Карташов В.С., доктор фармацевтических наук, профессор  
(Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет))*

## **ВРАЧИ РОССИЙСКОЙ АРМИИ В «БИТВЕ НАРОДОВ» ПРИ ЛЕЙПЦИГЕ В ОКТЯБРЕ 1813 ГОДА**

Сражение 4 (16) – 7 (19) октября 1813 года при городе Лейпциге – крупнейшее в европейской истории XIX века сражение, получившее название «Битвы народов». В этом сражении с обеих сторон участвовало до 400 тысяч человек большого числа европейских государств того времени: России, Австрии, Италии, Пруссии, Саксонии, Вестфалии, Вюртемберга, Бадена, Гессен-Дармштадта, Швеции, Великобритании, Франции, Испании, Польши [1]. О Лейпцигском сражении написано значительное число работ [2]. Однако о врачах российской армии, участниках Лейпцигского сражения, мало что известно.

В Российском государственном военно-историческом архиве (РГВИА), в фонде 29, сохранился документ о награждении врачей российской армии, принимавших участие в сражении под Лейпцигом в октябре 1813 года. В деле № 31 находится «Список медицинским чиновникам, представляемым к награждению за отличное усердие и примерную деятельность в подании помощи раненым во время сражения 4, 5 и 6 чисел октября под Лейпцигом и при других делах с неприятелем прежде и после онаго. Город Базель декабря 31 дня 1813 года». В списке перечислены следующие врачи и награды. К ордену Св. Анны 2-го класса: 16-й пехотной дивизии дивизионный доктор, надворный советник и ордена Св. Владимира 4-й степени кавалер Семен Иванович Успенский; 17-й пехотной дивизии дивизионный доктор, надворный советник и ордена Св. Владимира 4-й степени кавалер Иван Иванович Оберлинг; состоящий при Главной Квартире Государя Императора медико-хирург, надворный советник и ордена Св. Владимира 4-й степени кавалер Лука Егорович Пикулин; 24-й пехотной дивизии дивизионный доктор, надворный советник и ордена Св. Владимира 4-й степени кавалер Яков Трембинский. К ордену Св. Владимира 4-й степени: Тенгинского пехотного полка штаб-лекарь, коллежский асессор Иван Федорович Благообразов; 36-го егерского полка штаб-лекарь, коллежский асессор Илья Карпович Калиновский; Павлоградского гусарского полка штаб-лекарь, коллежский асессор Яков Павлович Маслович; Киевского драгунского полка штаб-лекарь, коллежский асессор Федор Петрович Тарновский; прикомандированный к армии из Кадетского корпуса доктор, коллежский асессор Иван Соколовский; 5-го егерского полка доктор, коллежский асессор Иван Богданович Шлегель. К чину коллежского асессора: Курского пехотного полка штаб-лекарь Сильвестр Федорович Белькевич; Ревельского пехотного полка штаб-лекарь Александр Ильич Протопопов; 44-го егерского полка штаб-лекарь Павел Васильевич Корицкий; 19-го егерского полка штаб-лекарь Федор Пантелеевич Августинович; Ладожского пехотного полка штаб-лекарь Василий Кизимовский; Пензенского пехотного полка штаб-лекарь Алексей Григорьевич Попов; Фанагорийского гренадерского полка штаб-лекарь Иван Сизов; Великолуцкого пехотного полка штаб-лекарь Федор Андреевич Прохорович; Охотского пехотного полка штаб-лекарь Даниил Петрович Ильинский; Якутского пехотного полка штаб-лекарь Дмитрий Никитич Лазаревич; 18-й артиллерийской бригады штаб-лекарь Борис Михайлович Зеленский; лейб-гвардии Семеновского полка лекарь и ордена Св. Владимира 4-й степени кавалер Василий Васильевич Бирт; помощник инспектора Аптекарской части штаб-

лекарь Карл Иванович Ланг. К подарку в 500 рублей Лейб-кирасирского Ее Величества полка штаб-лекарь коллежский асессор Александр Петрович Острогжский. К подарку в 350 рублей каждому: 49-го егерского полка лекарь Диомид Михайлович Солнцев; 26-го егерского полка штаб-лекарь Иван Стефанович; Вятского пехотного полка штаб-лекарь Федор Демьянович; Галицкого пехотного полка лекарь Петр Алексеевич Кустов. К подарку в 300 рублей каждому: 33-й батарейной роты лекарь Петр Гласов; 3-го Морского полка лекарь Иван Осокин; 75-го корабельного экипажа лекарь Александр Андреевич Рихтер; 23-го егерского полка штаб-лекарь Василий Кипецкий; Шлиссельбургского пехотного полка штаб-лекарь Иван Друзьякин. К подарку в 250 рублей каждому: лейб-гвардии Павловского полка лекарь Иоган Гурм; 21-го егерского полка Адольф Рейхерт; Сибирского гренадерского полка лекарь Иосиф Кузьмич Левицкий-Бунин; Курляндского драгунского полка лекарь Даниил Трудницкий; состоящий при Главной Квартире генерала от кавалерии графа П.Х. Витгенштейна лекарь Иосиф Преториус; Новгородского кирасирского полка лекарь Михаил Романович Стопановский; 19-го егерского полка доктор Лука Павлович Богушевич; Апшеронского пехотного полка лекарь Карл Васильевич Аугар; 5-го егерского полка лекарь Валентин Энглерт; Лейб-Гренадерского полка лекарь Карл Иванович Бейер; Ладожского пехотного полка доктор Иван Васильевич Ласковский; 6-го егерского полка лекарь Иосиф Влах; 18-й артиллерийской бригады лекарь Дмитрий Тимофеевич Рклицкий; Выборгского пехотного полка лекарь Аким Ярошевский; Фанагорийского гренадерского полка доктор Лев Яковлевич Нагумович; Витебского пехотного полка лекарь Иоган Фридрих Зандберг; Московского драгунского полка лекарь Симон Петр Кирбах; Черниговского драгунского полка лекарь Степан Губский; Ольвиопольского гусарского полка доктор Иоган Фридрих Задлер; Кольванского пехотного полка лекарь Дмитрий Васильевич Промтов; Белорусского гусарского полка лекарь Леопольд Осипович Эстеррейхер. Подлинное подписал Главный по армии медицинский инспектор Яков Васильевич Виллие [3].

#### *ЛИТЕРАТУРА*

1. *Попов А.И., Васильев А.А. «Битва народов» // Заграничные походы российской армии. 1813-1815 годы: Энциклопедия. Т. 1. – М.: Российская политическая энциклопедия, 2011. – С. 146.*
2. *Фридерих Р. Битва народов под Лейпцигом // Двенадцатый год. – М., 1912. – С. 5-104; Поход русской армии против Наполеона в 1813 году и освобождение Германии. Сборник документов. – М.: Наука, 1964. – С. 317-381; Nafziger G.F. Napoleon at Leipzig. The Battle of Nations 1813. – Chicago, 1996.- P. 100-238.*
3. РГВИА Ф. 29. Оп. 1/153 г. Св. 6 а. Д. 31. Лл. 59-61 об.



*Карташов В.С., доктор фармацевтических наук, профессор  
(Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет))*

## **ДОКТОР М.А. БАТАЛИН, ЛЕЧАЩИЙ ВРАЧ ГЕНЕРАЛА М.Б. БАРКЛАЯ ДЕ ТОЛЛИ**

В ближайшем окружении российского полководца генерала М.Б. Баркляя де Толли находился врач Матвей Андреевич Баталин [1].

В письме к А.В. Висковатому от 29 июня 1853 года М.А. Баталин писал о ранении генерала под Прейсиш-Эйлау: «Рана была между плечом и локтем в середине правой руки от пули навывлет и была перевязываема прусским врачом; раненая рука, слабо связанная, лежала в сделанном из картона корытце и перевязкою не была достаточно укреплена, отчего при каждом движении раздраженные кости причиняли жестокую боль, хотя я советовал сделать перевязку, укрепив лубками, но на сие прусский хирург не согласился, он предлагал сделать ампутацию, что подтвердили и другие прусские хирурги и медики, выводя заключение, что от большой ежедневной потери материи и крови может получить изнурительную лихорадку и может кончить жизнь прежде, нежели отделятся раздробленные кости и заживет рана; я против сего сделал возражение, что сложный перелом кости не есть показание к отнятию члена, а как вскоре в Мемеле ожидали прибытия государя императора Александра, и при нем, наверное, находиться будет Главной армии медицинский инспектор Яков Васильевич Вилье, и он, увидя рану, наверное, сделает заключение, что рана излечится без ампутации, и генерал останется с рукою». Действительно, прибывший вскоре с императором Я.В. Виллие «сделал разрез на наружной стороне от плеча к локтю, причем вынул три небольшие косточки, после, обложив лубком, приказал мне сделать соответствующую перевязку и поручил мне дальнейшее лечение, во время коего я вынул из раны 32 косточки. <...> После сего, недели через 4, можно бы было, по мнению моему, сделать переезд в Лифляндскую его деревню, но не имея чем расплатиться с хозяином дома за квартиру и содержание, ожидал присылки денег от двоюродного брата своего рижского бургомистра Баркляя де Толли и, получа оные, весной отправился в Ригу, откуда в имение свое Бекгоф, где и находился до выздоровления». В 1812 году, «ретируясь от Вильни до Тарутина, не уважая расстроенного своего здоровья, находился при армии; тут, ослабев и изнемогая, вынужден был оставить армию и отправился через Калугу, Рязань и Владимир в Москву <...>. Из Москвы отправился в лифляндское имение свое Бекгоф, отправив адъютантов своих к армии, оставил только меня при себе, где и пробыл до выздоровления. По требованию государя императора он отправился в С.-Петербург, и с ним, кроме меня, никого из чиновников не было» [2].

В архиве М.А. Баталина сохранилось письмо к нему от 2 августа 1848 года с просьбой игуменьи Марии (М.М. Тучковой, вдовы погибшего в Бородинском сражении генерала А.А. Тучкова) помочь княгине С.В. Волконской, свидетельствующее о том, что он и после смерти генерала поддерживал отношения с его вдовой, княгиней Е.И. Баркляй де Толли, и с графом А.А. Закревским, московским военным генерал-губернатором, сопровождавшим М.Б. Баркляя де Толли в его имение в сентябре 1812 года. Игуменья Мария писала: «Брат мой Кирилл Мих<айлович> Нарышкин сообщил мне, что Вы хорошо знаете нашего Генерал-Губернатора. Помнится мне, что и я имела удовольствие его видеть у К<нягини> Елены Ивановны Баркляй де Толли. Сделайте милость, припоручите меня и Спасо Бородинскую обитель Его внима-

нию. Пребуду с уважением Покорная Вам Маргарита Тучкова – ныне Спасо-Б<ородинского> Мон<астыря> Игуменья Мария» [3].

*ЛИТЕРАТУРА*

1. *Карташов В.С., Худяков С.В.* Московский некрополь врачей 1812 года. Справочник. – М.: Издательство «Спутник+», 2017. – С. 84-87.
2. *Баталин М.А.* Письмо к А.В. Висковатому с воспоминаниями о М.Б. Барклае де Толли 29 июня 1853 г., Москва // 1812 год в воспоминаниях современников. – М.: Наука, 1995. – С. 156-160.
3. *Карташов В.С., Худяков С.В.* Письмо игуменьи Спасо-Бородинского монастыря Марии (М.М. Тучковой) доктору М.А. Баталину // Актуальные проблемы современной науки. – 2017, № 5. – С. 124-125.

*Карташов В.С., доктор фармацевтических наук, профессор  
(Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет))*

**ДОКУМЕНТЫ О НАГРАЖДЕНИИ РОССИЙСКИХ ВРАЧЕЙ,  
УЧАСТНИКОВ БОРОДИНСКОГО СРАЖЕНИЯ,  
МЕДАЛЬЮ В ПАМЯТЬ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1812 ГОДА**

Генеральное сражение при селе Бородине 26 августа 1812 года – одно из величайших сражений европейской истории [1]. Оно принадлежит к числу самых значительных военных столкновений за весь период наполеоновских войн в Европе [2]. В настоящее время опубликованы отдельные документы об участии российских врачей в Бородинском сражении и о награждении их [3, 4].

Однако, до сих пор еще недостаточно изучены архивные документы Российского государственного военно-исторического архива (РГВИА) о службе большого числа врачей, участников Бородинского сражения. К таким документам принадлежат документы о награждении врачей медалью в память Отечественной войны 1812 года. С 1814 года участники боевых действий, независимо от чина, получали серебряную медаль на Андреевской ленте [5].

Среди наградных документов доктора медицины и хирургии Ивана Ивановича (Иогана) Вицмана (Витцмана) находится рапорт начальнику Главного штаба Его Императорского Величества военного министра П.П. Коновницына от 7 июня 1816 года: «Бывший полевой генерал-штаб-доктор 2-й Западной армии, а ныне находящийся в отставке доктор надворный советник Вицман просит о позволении ему носить медаль, в память 1812 года установленную. Командующий Отдельным корпусом генерал-лейтенант граф Воронцов свидетельствует, что Вицман действительно находился под неприятельским огнем в сражении при Бородине 24 и 26 числа августа 1812 года». Сюда же приложено свидетельство Главного по армии медицинского инспектора Я.В. Виллие от 8 августа 1816 года: «Вицман, <...> будучи полевым генерал-штаб-доктором 2-й Западной армии, делал должные распоряжения по части медицинской в сражении при Бородине, по коим, и основываясь на свидетельстве, данном ему командовавшим тогда Отдельным корпусом генерал-лейтенантом Воронцовым, который был личным свидетелем отличных его распоряжений в сем сражении под неприятельским огнем, <...> Вицман имеет право на получение медали, установленной в 1812 году». Уже 30 ноября 1816 года Коновницын пишет: «Господину Дежурному Генералу Закревскому. Присланная <...> серебряная медаль в память 1812 года <...> доктору надворному советнику Вицману мною получена» [6].

В прошении Главного медика 2-й Западной армии Ивана Ивановича Гангарта о награждении его медалью 1812 года сказано: «Я, служа 1812 года главным медиком 2 Западной армии и находясь для подания помощи раненым 26 августа в сражении при Бородине, <...> тяжело был ранен и изувечен, отчего по истечении года <...> вынужден был службу оставить <...>. Гангарт. Марта 13 дня 1814 года». К прошению приложено свидетельство Я.В. Виллие от 9 ноября 1816 года о том, что «доктор господин надворный советник Гангарт, бывший главным медиком 2-й Западной армии, и лекарь Варжанский во время Бородинского сражения действительно находились под неприятельским огнем, подавая нужную и скорую помощь раненым, почему и на получение медали, в память 1812 года Высочайше установленной, они имеют право» [7]. Такое же свидетельство Я.В. Виллие было приложено к прошению лекаря Московского ополчения Родиона Васильевича Варжанского о награждении его медалью в память 1812 года [8]. Госу-

дарь Император Высочайше повелеть соизволил наградить И.И. Гангарта и Р.В. Варжанского медалью, в память 1812 года установленной.

В деле о награждении штаб-лекаря Ивана Курика медалью в память Отечественной войны 1812 года находится свидетельство командира Минского пехотного полка: «Служивший в Минском пехотном полку штаб-лекарь коллежский асессор Курик <...> во время сражений с французами <...> при г. Смоленске, 7 августа при деревне Гедеоновой, при селе Бородине, Тарутине, Вязьме, при городе Красном, находясь безотлучно при полку, подавал помощь раненым действительно под огнем <...>. Августа 13 дня 1816 года». Штаб-лекарь И. Курика (Курик) был награжден медалью [9].

В числе наградных документов штаб-лекаря Якова Даниловича Добберта находится свидетельство, подписанное офицерами Ингерманландского драгунского полка: «Прикомандированный из Псковского кирасирского в Ингерманландский драгунский полк штаб-лекарь Добберт с начала открытия кампании находился при полку, действительно делал под неприятельским огнем раненым перевязки, тем самым подавал им помощь в следующих местах: 1812 года июня 23 при селении Кочергишках, июля 13 и 14 при местечке Островно, августа 5 и 6 при г. Смоленске, 25 и 26 при селении Бородине. <...> Марта 25 дня 1814 года». После Высочайшего повеления Государя Императора наградить Добберта, серебряная медаль была направлена его дивизионному начальнику «для возложения оной по принадлежности на штаб-лекаря Невского пехотного полка Добберта» [10].

#### *ЛИТЕРАТУРА*

1. *Ливен Д.* Россия против Наполеона: борьба за Европу, 1807 – 1814. – М.: Российская политическая энциклопедия, 2012. – С. 38.
2. *Ивченко Л.Л.* Бородинское сражение. История русской версии событий. – М.: Квадрига, 2009. – С. 5.
3. Подвиги офицеров и солдат русской армии в сражении при Бородине: Сборник документов. – М.: Древлехранилище, 2012 – с. 67.
4. Бородино: Документальная хроника. – М.: Российская политическая энциклопедия, 2004. – с. 261-262.
5. *Левин С.С.* Медали. // Отечественная война 1812 года. Энциклопедия. – М.: Российская политическая энциклопедия, 2004. – С. 449.
6. РГВИА. Ф. 395. Оп. 122/307. Д. 260. Лл. 1-1 об., 3, 8.
7. РГВИА. Ф. 395. Оп. 122/307. Д. 230. Лл. 1-2, 7, 10.
8. РГВИА. Ф. 395. Оп. 122/ 307. Д. 240. Лл. 1, 3, 6, 8, 11.
9. РГВИА. Ф. 395. Оп. 123/316. Д. 167. Лл. 2, 6-9.
10. РГВИА. Ф. 395. Оп. 122/307. Д. 213. Лл. 1, 2, 4, 5, 7.

## Экономика

### Экономика и управление народным хозяйством

*Титова С.В.*, кандидат педагогических наук, доцент

*Чернышева В.С.*

(Казанский инновационный университет имени В.Г. Тимирязова (ИЭУП))

#### **МЕТОДЫ МОТИВАЦИИ СОТРУДНИКОВ ОТДЕЛА ПРОДАЖ КАК ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ПРОДАЖАМИ В ОРГАНИЗАЦИИ**

Любой сотрудник отдела продаж рано или поздно сталкивается с ситуацией, когда ему кажется, что достигнут потолок. Становится непонятно, как повысить продажи, какими еще способами продвигать товар и как открыть второе дыхание. И обязанность любого руководителя – вовремя заметить ситуацию, при которой сотрудники отдела продаж начинают сомневаться в своих профессиональных качествах, ведь именно из-за невозможности выйти на новый уровень у сотрудника может возникнуть опасное состояние фрустрации. Во время фрустрации человек переживает целую гамму негативных эмоций, которая не позволяет ему эффективно работать и впоследствии может привести и к снижению общих показателей эффективности работы организации [1].

Как именно руководитель должен мотивировать сотрудников отдела продаж?

Для начала следует различать сотрудников по их профессиональному уровню. Автор выделяет следующую типологию сотрудников отдела продаж:

1. Новичок. Такие сотрудники обладают высоким уровнем мотивации, однако их компетенций недостаточно, чтобы выполнять работу эффективно на 100%.

2. Отчаявшийся новичок. У таких сотрудников все еще наблюдается недостаток компетенции, но при этом он потерял свою мотивацию на пути к успеху. У него не получилось продать один раз, другой, и вот из подающей надежды первой категории сотрудников он попал во вторую.

3. Среднячок. У них часто низкая мотивация, но их довольно легко приободрить, имеют довольно высокий уровень компетенций, что делает их конкурентоспособными на рынке труда.

4. Профессионал. Такие сотрудники хороши во всех отношениях – они обладают высоким уровнем компетенций и высокой мотивацией. Эти сотрудники – мечта любого работодателя, однако их легче всего потерять.

Теперь необходимо рассмотреть и сами методы мотивации.

1. Прозрачность заработной платы.

Сотрудники отдела продаж всегда должны иметь представление, из чего складывается их заработная плата. Они должны понимать, за что их штрафуют или за что премируют. Не должно быть недопонимания по этому пункту, иначе это может привести к фрустрации, когда сотрудник считает, что работает слишком хорошо для такой маленькой заработной платы. Это также может привести к конфликтам в коллективе, когда кто-то будет считать, что другой работает меньше.

2. Метод Дарвина.

Название метода говорит само за себя. Можно выстроить систему, при которой те, кто выполняют план, получают премию, а те, кто его не выполняют, получают только голый оклад.

Недовольные сотрудники будут отсеиваться. Но в этом случае нужно объективно оценивать условия работы в вашей компании. Они точно достаточно хороши, чтобы вводить подобные меры? Иногда у сотрудников нет элементарных вещей для работы типа записной книжки, а руководство еще вводит и метод Дарвина в работу. Нужно внимательно следить за такими вещами.

### 3. Быстрые деньги.

Этот метод подразумевает дать возможность сотрудникам заработать быстрые деньги «только сегодня и только сейчас». Например, можно пообещать 1000 рублей за одну быструю продажу. Этот метод хорошо работает в условиях, когда в отделе продаж немного не хватает до того, чтобы закрыть финансовый план. Сотрудники, в которых силен дух соперничества, начинают довольно активно совершать продажи.

### 4. Большие пороги.

Сотрудник отдела продаж не может работать на одном окладе. Но и на одних процентах он работать так же не может. Следует создать систему больших порогов, при которой у сотрудника существует оклад и премиальная часть при выполнении KPI (ключевой показатель эффективности, которым в данном случае будет выступать объем продаж сотрудника).

### 5. В три раза больше.

При применении этого метода руководитель предлагает выплатить премию в трехкратном размере продавцу, достигнувшему определенных показателей. Это может быть что угодно, но следует помнить, что размер премии ни в коем случае не должен превышать размер получаемой выгоды.

### 6. За что отвечаю, за то и получаю.

Не стоит выплачивать сотрудникам непонятные премии, которые не были заранее обговорены. У каждого есть свои обязанности, которые он выполняет и за них получает премию.

### 7. Безденежные методы.

К безденежным методам относят доски почета, благодарности, тренинги и конкурсы. Все это работает только в связке с хорошей денежной мотивацией, поскольку сотрудники отдела продаж работают непосредственно с деньгами. Конкурсы позволяют возродить дух соперничества между сотрудниками, а также повысить мотивацию среди тех, у кого она отсутствует. Тренинги сближают сотрудников, сплачивают коллектив и наполняют их новыми компетенциями, что позитивно сказывается и на работе организации, и на мотивации сотрудников.

### 8. Штрафы.

К сожалению, в современных российских реалиях штрафы все еще используются как мотивационные методы. В данном случае важно помнить, что штрафы не должны быть слишком жесткими. Они также должны относиться непосредственно к работе сотрудников отдела продаж. Нельзя штрафовать сотрудника, например, за отсутствие на корпоративном мероприятии. Но лучше всего и вовсе не применять демотивирующую систему штрафов, вгоняющую сотрудников в ненужный стресс, сказывающийся на работе.

В таблице 1. представлены методы мотивации сотрудников отдела продаж и их эффективность по отношению к выделенным группам сотрудников.

**Методы мотивации через призму эффективности по отношению к выделенной типологии сотрудников отдела продаж**

Метод	Новичок	Разочарованный новичок	Среднячок	Профессионал
За что отвечаю, за то получаю	Иногда бывает полезен для поднятия боевого духа.	При снижении мотивации у некомпетентных сотрудников этот метод не рекомендуется.	Абсолютно приемлем.	Абсолютно приемлем.
В три раза больше	Не имеет никакого смысла, учитывая слишком низкий уровень компетенций.	Не имеет никакого смысла, учитывая слишком низкий уровень компетенций.	Незаменимый метод для повышения мотивации сотрудников, которые ленятся делать что-то выше нормы.	Может вызвать обратный эффект, когда премию получит кто-то один. Профессионалы, как правило, и без того всегда выполняют планы.
Прозрачность заработной платы	Этот метод не является основополагающим, поскольку сотруднику еще толком не видел свою заработную плату.	Для этого сотрудника данный метод выступает в какой-то мере раздражающим фактором, но работать без него он не сможет.	Для него важно видеть, сколько заработал он сам и его коллеги, однако это может значительно снизить его мотивацию.	Данный сотрудник всегда следит за своими показателями, потому что совершенно точно прогнозирует результаты своей работы.
Метод Дарвина	Совершенно неприемлем. Этот сотрудник еще не обладает достаточным уровнем компетенций, чтобы сражаться за право находиться в отделе по результатам своей работы.	Приемлем частично. Важно понимать, что данный сотрудник все еще не обладает нужным набором компетенций, при этом у него еще и снижена мотивация. Применение метода «выживает сильнейший» может поместить сотрудника в ненужный стресс.	Благодаря этому методу легко можно поднять мотивацию такого сотрудника. Он обладает достаточным уровнем компетенций, чтобы перейти в категорию профессионалов при определенных условиях	Благодаря этому методу можно создать условия здоровой конкуренции среди профессионалов, но стоит не переусердствовать, ведь тогда можно потерять ценного сотрудника.
Быстрые деньги	Неприемлем, но интересен. Сотрудник не способен на быстрые продажи из-за недостатка компетенций, но может быть интересен дух соперничества.	Неприемлем. Из-за недостатка компетенций шанс на продажу у такого сотрудника очень мал, а вот расстройство из-за неудачи снова скажется на мотивации.	Приемлем. Сотрудник обладает достаточным уровнем компетенций, чтобы совершить быструю продажу и получить быстрые деньги.	Профессионалы любят проверять свои силы и возможности, поэтому будут рады попробовать себя в деле.

Большие пороги	Идеален. Пока у сотрудника нет нужных компетенций, он должен каким-то образом зарабатывать, но при этом видеть перед собой высокую цель, поэтому данный метод будет идеален при наличии твердого оклада.	Неприемлем. У сотрудника отсутствует мотивация и компетенции, и метод, при котором его заработная плата зависит от него – не самое лучшее, что можно с ним сделать. Оклад уже не кажется этому сотруднику таким уж высоким, а выполнить план продаж он пока просто не способен.	Приемлем при правильной расстановке показателей. Никогда нельзя завышать таким сотрудникам планку, по крайней мере, регулярно, иначе они теряют свою мотивацию. Непомерно высокий оклад тоже не будет лучшим решением.	Для профессионала эта система будет идеальной, учитывая их возможности и уровень мотивации.
Безденежные методы	Безденежные методы идеальны для сотрудников с низким уровнем компетенции. Это может быть поддерживающим фактором для желанья их развития.	Безденежные методы идеальны для сотрудников с низким уровнем компетенции. Это может быть поддерживающим фактором для желанья их развития.	Иногда вполне применимы для поднятия боевого духа либо сплочения команды.	Иногда вполне применимы для поднятия боевого духа либо сплочения команды.
Штрафы	Совершенно неприемлем. Сотрудник с высоким уровнем мотивации легко ее растеряет.	Совершенно неприемлем. Сотрудник и без того находится в стрессовой ситуации, не стоит все усложнять.	Приемлем для мотивации сотрудников на работу, если по-другому не получается.	Неприемлем. Профессионалы слишком ценят сами себя, чтобы принять систему штрафов. При этом они всегда выполняют планы.

Таким образом, можно сказать, что каждый метод мотивации сотрудников отдела продаж имеет свои положительные и отрицательные моменты по отношению к каждому типу сотрудников. При выборе метода мотивации следует внимательно подходить к классификации своих сотрудников, чтобы не получить обратного эффекта.

#### *ЛИТЕРАТУРА*

1. Мотивация сотрудников отдела продаж – Режим доступа: <http://blog.oy-li.ru/motivatsiya-sotrudnikov-otdela-prodazh>, свободный – дата обращения 03.11.18
2. Мотивация сотрудников отдела продаж – Режим доступа: <https://www.amocrm.ru/blog/22/8730039/>, свободный – дата обращения: 02.11.18



## Юриспруденция

### Уголовное право и криминология; уголовно-исполнительное право

*Хоанг Тхи Тху Нга*

*(Народная полицейская академия Министрства общественной безопасности Социалистической Республики Вьетнам)*

#### **РОЛЬ ЖЕРТВЫ В МЕХАНИЗМЕ СОВЕРШЕНИЯ УБИЙСТВА ВО ВЬЕТНАМЕ**

*В статье рассматривается роль жертвы в механизме совершения убийства во Вьетнаме.*

**Ключевые слова:** *жертва, жертва преступления, потерпевший, вред, физическое лицо, юридическое лицо.*

Анализ юридической литературы, а также правоприменительной практики позволяет сделать вывод о том, что основное внимание при профилактике преступлений уделяется воздействию на преступника, тогда как исследования свидетельствуют, что в механизме совершения некоторых преступлений поведение жертвы играет далеко не последнюю роль.

Можно привести пример того, что при совершении убийства жертва в большинстве случаев своим поведением провоцирует принятие решения о совершении против него преступления. Это также подтверждается проведенным исследованием российского криминалиста Е.В. Черных. Согласно его исследованиям, 90% тяжких насильственных преступлений совершается при способствующем поведении жертвы. В связи с этим, важно знать основные типичные закономерности поведения потерпевшего в предкриминальной и криминальной ситуациях при совершении отдельных видов преступлений.

В предкриминальной или криминальной ситуации на преступника оказывается определенное давление со стороны жертвы, который своим поведением вольно или невольно провоцирует совершению преступного посягательства против самого себя. И провоцирующее и нейтральное поведение жертвы представляют собой разновидность межличностного взаимодействия в генезисе преступного акта, одной из постоянных «величин» которого всегда является преступник.

Уголовный закон Вьетнама содержит ряд указаний на то, что безнравственное поведение потерпевшего может служить обстоятельством, смягчающим наказание, или основанием квалификации преступления как менее тяжкого. Так ст. 51 УК Вьетнама среди обстоятельств, смягчающих наказание, называет противоправность поведения потерпевшего, явившегося поводом для преступления. Статья 125 УК Вьетнама говорит об убийстве в состоянии сильного душевного аффекта, вызванного противоправным тяжким деянием со стороны потерпевшего в отношении лица, совершившего убийство, либо в отношении его родственника. О тех же обстоятельствах говорится в ст. 135 УК Вьетнама применительно к умышленному причинению тяжкого или средней тяжести вреда здоровью в состоянии аффекта.

Виды преступления, которые ясно выражают отношение между виновным лицом и жертвой – это преступления против жизни и здоровья. По статистике Народного Верховного Суда Вьетнама за 5 лет в период с 2013 г. по 2017 г. количество преступлений «убийство» ежегодно, составляет более тысячи фактов убийства. В том числе, 90% из них возникли из социальных

причин, а 10% – связаны с грабежами. Из них 15-17% отношение между преступником и жертвой – это состоят в кровных отношении.

Поведение потерпевших тесно связано с их личностными особенностями, поскольку личность и ее психологические свойства одновременно есть и предпосылка и результат ее деятельности. Внутреннее психологическое содержание поведения, складывающееся в условиях определенной ситуации, особенно значимой для личности, переходит в относительно устойчивые свойства личности, а они, в свою очередь, сказываются на ее поведении. Таким образом, поведение потерпевшего тесно взаимосвязано с особенностями личности жертвы.

Элемент жертвы убийства - это психологические и социальные характеристики жертвы, выступающие в качестве причины и условия совершения опасных для жизни действий субъектом преступления. Очевидно, что жертвы этого вида преступлений часто проявляют в следующие формы поведения:

- со стороны общественной оценки: социально одобряемое или социально неодобряемое поведение. Это противоправное или (и) аморальное поведение. Противоправные действия потерпевшего относятся к числу обстоятельств, способствующих достижению преступного результата. Наряду с другими элементами ситуации потерпевший, взаимодействуя с преступником, способствует выработке у него волевого акта совершить преступление. Поведение потерпевшего, несомненно, оказывает влияние и на уяснения лицом последствий своих предполагаемых преступных действий. Например, оскорбление, прелюбодеяние и т.д.

Одобряемое поведение жертвы: действия потерпевшего являются правомерными, но вызывают противоправное поведение преступника (например, правильная критика в адрес человека, нетактично ведущего себя в общественном месте, порождает с его стороны насилие по отношению к сделавшему замечание лицу; либо попытка сохранить собственность от кражи, грабежа).

- со стороны периода времени: длительное или кратковременное. В частности, для жертв преступлений время имеет значение в двух случаях: в течение длительного, очень длительного повторяющегося периода (например, противозаконное отношение с супругой (или супругом) виновного лица, унижения других членов семьи и других лиц; или элемент жертвы проявляется в короткий, очень короткий промежуток времени, но у него все еще есть определенное время, чтобы повлиять на сознание субъекта так, что у субъекта возникает намерение совершить преступление до принятия решения о совершении преступления (например, из-за дорожно-транспортных происшествий, у потерпевшего проявляется вспыльчивое грубое поведение, насилие над преступными субъектами или халатность в отношении собственной жизни и имущества жертвы и т.д.). Факторы, которые возникают в этих случаях, часто являются ошибкой жертвы (возможно, преднамеренные или непреднамеренные ошибки).

- со стороны вина жертвы: виновные деяния или невиновные деяния. Прежде всего, необходимо обратить внимание на то, что понятие «вина» применяется здесь в криминологическом смысле и существенно отличается от аналогичного понятия в уголовном праве.

Потерпевшие могут быть совершенно невиновны в возникновении криминогенной ситуации. Однако, они могут быть виновны в этом также, как и преступник, или даже виновны больше чем он. Например, когда они своими уголовно наказуемыми действиями провоцируют другое лицо на совершение преступления. Либо действия жертвы носят неосторожный характер, содержат в себе повод для совершения преступления (например, оставление без присмотра личных вещей в таких местах, где существует большая вероятность их хищения).

Конечно же, виктимность не обязательно проявляется в виктимном поведении, а виктимное поведение не всегда является следствием наличия у лица виктимности. Поведение лица в конкретной ситуации может быть нейтральным, не способствующим его виктимизации. В отношении него совершается преступление в силу присущей ему виктимности, известной

преступнику. Под нейтральным поведением понимается поведение лица в конкретной жизненной ситуации, которое никоим образом не способствует совершению в отношении него преступления. Типичным примером является нападение на сотрудника правоохранительных органов с целью завладения оружием. Здесь же можно говорить и о случаях, когда преступник знал о предшествовавшем поведении потерпевшего или свойствах его личности, например о сексуальной доступности и это обусловило его выбор, хотя в криминогенной ситуации поведение жертвы было безупречным .

Можем сделать вывод о том, что в судебной практике нередки случаи, когда длительное аморальное поведение жертвы постепенно формировало соответствующую направленность личности будущего преступника на совершение убийств. Важность изучения виктимологических аспектов характеристики поведения потерпевших от преступных посягательств обусловлена необходимостью разработки мер виктимологической профилактики, так как повышать вероятность превращения лица в жертву преступления может не только присущая ему виктимность, но и виктимное поведение.

Итак, роль жертвы для совершения преступления является значимой и не может оставаться без внимания. Полное исследование этой проблемы способствует повышению эффективности прогнозирования и профилактики преступности в криминологии Вьетнама.

#### *ЛИТЕРАТУРА*

1. Уголовный кодекс Социалистической Республики Вьетнам №100/2015/QН13, 27 ноября 2015 года;
2. *Черных Е.В.* Виктимологическая характеристика тяжкой насильственной преступности / Е.В. Черных // Проблемы борьбы с преступностью: сб. науч. тр. / под ред. А.Л. Репецкой. — Иркутск: ИОГНИУ «Институт законодательства и правовой информации», 2006. — Вып. 2. — С. 65-66;
3. *Федоров А.В.* Виктимология как частная криминологическая теория / А.В. Федоров, А.В. Чернов. — Иркутск: ВСИ МВД России, 2004. — С. 68.

Административное право; административный процесс

*Юшков А.В., соискатель  
(Московский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации имени В.Я. Кикотя)*

**О ЗАРУБЕЖНОМ ОПЫТЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДОРОЖНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ)**

*Статья посвящена зарубежному опыту административно-правового регулирования и управления дорожной деятельностью. Отмечается стратегическая важность его адаптации к российским условиям. Опыт дорожной деятельности США и ФРГ исследуется с точки зрения его применимости для отечественных нужд. Проводится параллель между сложившейся отечественной и зарубежной системами организации и управления дорожной деятельностью. Зарубежный опыт анализируется с позиции нормативной регламентации, а также с прикладной точки зрения.*

***Ключевые слова:** зарубежная дорожная деятельность, автомобильные дороги, административно-правовое регулирование, США, ФРГ.*

*Yushkov A. V.*

**ABOUT FOREIGN EXPERIENCE OF REGULATION OF ROAD ACTIVITY  
(ADMINISTRATIVE AND LEGAL ASPECT)**

*The article is devoted to the foreign experience of administrative and legal regulation and management of road activities. The strategic importance of its adaptation to Russian conditions is noted. The experience of road activity of the USA and Germany is studied from the point of view of its applicability for domestic needs. A parallel is drawn between the existing domestic and foreign systems of organization and management of road activities. Foreign experience is analyzed from the standpoint of regulatory regulation, as well as from an applied point of view.*

***Keywords:** foreign road activities, roads, administrative and legal regulation, USA, Germany.*

В государствах с высоким уровнем развития, построение сети автомобильных дорог обеспечивающей реализацию не только экономических интересов государства, но и прав и свобод граждан является стратегическим направлением деятельности органов, осуществляющих функции государственного управления.

В таких странах качественная и разветвлённая сеть автомобильных дорог создавалась путём реализации государственных программ, в которых индикаторы построения автомобильно-дорожной сети предусматривали необходимые объёмы финансирования. Это позволило в относительно короткие сроки осуществить реализацию автодорожных проектов.

Строительство и поддержание в должном состоянии сети автомобильных дорог имеет существенное значение в административно-политическом и социально-экономическом состоянии государства. Мировой опыт в рассматриваемой сфере свидетельствует, что данный процесс нуждается в перманентном совершенствовании нормативно-технической и методической основ дорожной деятельности, оптимизации технической регламентации.

В.В. Кретов, описывая состояние дорожной сети в различных аспектах, справедливо отмечает: «Наиболее объективно характеризующим обеспеченность страны дорогами является показатель средней плотности автодорог на территории страны (км/1000 кв.км.). Этот показатель в России равен 40,5, в США – 684,5, что почти в 17 раз выше, в Германии – 1805,2, что почти

в 45 раз выше. Качество автодорожной сети характеризует и наличие автодорог с четырьмя и более полосами движения. В России таких дорог 6111 тыс.км, в Германии – 55 тыс.км, в США - 775 тыс.км.»<sup>1</sup>.

В связи с этим, считаем целесообразным остановиться на опыте зарубежных стран в правовой и организационной регламентации дорожной деятельности. Одной из таких стран, безусловно, являются Соединённые Штаты Америки.

В США государственным органом, отвечающим за строительство и воспроизводство дорожной сети, является федеральная дорожная администрация (ФДА). Данный орган является структурной единицей Департамента транспорта США. В полномочия федеральной дорожной администрации входят<sup>2</sup>: стратегия и планирование дорожных работ; проектирование, строительство и эксплуатация дорог; приобретение земли для автодорог; исследование и передача технологий в области автомобильных дорог; финансирование автомобильных дорог; защита окружающей среды в зоне дорог; организация движения; безопасность движения.

В 1944 году в США был принят закон «О федеральной помощи дорогам», которым предусматривалось создание дорожной сети, получившей название «Национальная система междугородных и стратегических дорог» или Система дорог Интерстэйт<sup>3</sup>. В рамках улучшения финансирования данного проекта в 1956 году был принят ещё один закон, предусматривающий образование кредитного фонда (Траст-фонда), в который должны были перечисляться все средства от повышения федеральных налогов на пользователей дорог с последующим направлением их на совершенствование дорожной сети<sup>4</sup>. В 1956 году в США был принят Федеральный дорожный закон, что позволило существенно увеличить ассигнования на деятельность в рамках программы Интерстэйт.

К дорожной сети Интерстэйт предъявлялись следующие требования: пересечение дорог в разных уровнях; широкие обочины и разделительные полосы; не менее двух полос движения в каждом направлении; строительство зон отдыха на придорожной полосе. В пределах городов дороги системы Интерстэйт предусматривают объезды деловых центров либо оборудование дорог в таких зонах эстакадами и тоннелями. Дорожная система Интерстэйт повышает безопасность дорожного движения, снижает вред, наносимый окружающей среде, устраняет заторы на дорогах.

На сегодняшний день, строительство дорожной сети Интерстэйт почти завершено и она играет важную роль в автодорожных перевозках, а также в развитии туристической индустрии.

Большую часть финансирования дорог в США реализует Дорожный кредитный фонд (Траст-фонд) согласно положений «Программы федеральной помощи дорогам»<sup>5</sup>.

В соответствии с ней, требуемые бюджетные ассигнования должны быть одобрены на законодательном уровне. Такому одобрению предшествуют слушания в высшем законодательном органе, которые позволяют обсудить и принять к сведению точки зрения всех заинтересованных сторон. После этого, Сенат и Палата представителей разрабатывают собственные варианты законопроекта, которые впоследствии объединяются в единый законопроект на компромиссной основе, который принимается в качестве закона. Выделяемые федеральному дорожному агентству от имени правительства суммы денежных средств являются максимальным пределом затрат.

Помимо этого, «Программа федеральной помощи дорогам» в безусловном порядке получает средства из Траст-фонда, который основан на принципе «пользователь платит». Все штаты

---

<sup>1</sup> Кретов В.В. Административно-правовое регулирование дорожного хозяйства Российской Федерации: состояние, проблемы, перспективы развития: Дисс. ... канд. юрид. наук. Тюмень, 2015. С. 63.

<sup>2</sup> Roads to serve the nation. Development of road network in the USA. Washington D.C. FRA. 1991. С. 11-13.

<sup>3</sup> Там же С. 38.

<sup>4</sup> Financing Federal-aid Highways. Washington D.C. FRA. 1991.-75p.

<sup>5</sup> См., там же.

обязаны перечислять средства, полученные в виде налогов с пользователей дорог, на специальный транспортный счёт. Поступления в Траст-фонд имеют разнообразные источники, в том числе некоторые налоги.

К важнейшим программам, получающим средства Траст-фонда, относятся строительство и восстановление дорог между разными штатами, основных дорог, второстепенных дорог, городских дорог, дорог федеральных земель; стратегические дорожные исследования; планирование дорог; замена и восстановление мостов; устранение препятствий; пересечения с железнодорожными путями.

Успехи дорожной деятельности в Соединённых Штатах Америки в значительной степени обусловлены взаимодействием самых различных государственно-властных и общественно-политических субъектов, заинтересованных в разрешении тех или иных дорожных вопросов.

Существенную роль в реализации дорожной деятельности в США играют различные ассоциации, в частности Американская ассоциация дорожников и транспортников штатов, которые способствуют оптимизации процессов финансирования дорог общего пользования, и рационального освоения денежных средств, перечисляемых на развитие и совершенствование дорожной деятельности в США.

Обращаясь к европейскому опыту, следует отметить, что в Старом свете самым успешным необходимо признать правовое регулирование и организацию дорожной деятельности в Германии. ФРГ финансирует рассматриваемую из расчёта 417 долларов США на одного жителя в год. В Российской Федерации подобные расходы ниже в несколько раз, несмотря на значительное превосходство в территории.

Анализируя немецкий опыт дорожной деятельности, О.Н. Какимжанов приводит следующие цифры: «По плотности транспортной сети Германия занимает одно из первых мест в мире. В связи с большой интенсивностью экономических отношений с партнерами по ЕС и центральным положением в Европе в общем грузообороте всех видов транспорта велика доля трансграничных перевозок (около 43 %). В суммарном грузообороте основная роль принадлежит автомобильному транспорту (около 60 %), затем железнодорожному (20 %), внутреннему водному (15 %) и трубопроводному. В пассажирообороте доля автомобильного транспорта еще выше – около 90 %. Общая протяженность автомобильных дорог высшего класса превысила 11 тыс. км.

По прогнозам, число зарегистрированных автомобилей в Германии в 2010 году возрастет до 45,5 миллионов штук. Это составит одну десятую часть всего автомобильного парка мира»<sup>1</sup>.

Государственное управление дорожной деятельностью Федеративной Республики Германии характеризуется значительной организационной подвижностью, адаптивностью к быстро изменяющимся внешним условиям, значительными полномочиями местных органов власти и местного самоуправления (органы федеральных земель). Вместе с тем компетенция все органов реализующих управленческие полномочия в сфере дорожной деятельности исчерпывающе определена законодательством.

Государственное управление сферой транспорта в ФРГ реализует Федеральное министерство транспорта, строительства и жилья<sup>2</sup>. Указанное министерство руководит автомобильным и железнодорожным транспортом, морским и внутренним водным транспортом, авиацией, автомобильными дорогами и федеральными водными путями, а также метеорологической службой. Для реализации автодорожного функционала ему подчинены: федеральное дорожное ведомс-

---

<sup>1</sup> Какимжанов О.Н. Некоторые проблемы совершенствования дорожно-строительной отрасли Казахстана // Статистика, учет и аудит. Изд-во: Учреждение «Алматинская Академия Экономики и Статистики» (Алматы) 2011. № 2 (41). С. 41.

<sup>2</sup> 50 Jahre Strassenwesen in der Bundesrepublik Deutschlan. Bonn, December 2000. 73 s.

тво и национальная метеослужба. Вместе с тем, основной объем обязанностей в сфере дорожной деятельности осуществляет отдел дорожного строительства<sup>1</sup>.

Указанное подразделение осуществляет следующие функции: подготовка федеральных заданий на строительство; совершенствование и эксплуатацию федеральных автострад и дорог.

Задачи отдела дорожного строительства: финансирование дорожного хозяйства; разработка дорожных программ; юридическое и нормативно-техническое обеспечение (в том числе дорожной деятельности федеральных земель).

Рассматриваемое подразделение реализует также надзорные функции для обеспечения единства в проведении правового и профессионального надзора, с целью обеспечения единой правовых и технических стандартов в дорожной сфере.

Дорожные ведомства федеральных земель Германии организационно не подчинены федеральному Министерству транспорта. Они создаются федеральными землями по поручению федерального центра и управляются ими.

В связи с вышеизложенным В.В. Кретов особо отмечает, что «распределение задач и компетенций между федеральным центром и землями в дорожном строительстве определено Конституцией Германии. В ней федеральный центр объявлен «владельцем и застройщиком» федеральных трасс. Таким образом, перед федеральным центром стоит задача как нового строительства, так и реконструкции автомобильных дорог, включая автобаны. В Германии правительство является собственником всех федеральных автотрасс: дорог и шоссе. Именно правительство Германии несет всю ответственность за обслуживание и расширение дорожной сети. Оно же оказывает финансовую поддержку местным властям на развитие дорожной сети муниципального уровня. Строительством и управлением автодорог занимаются власти федеральных земель под контролем министерства транспорта, строительства и урбанизации ФРГ»<sup>2</sup>.

В свою очередь, Конституция ФРГ определяет, что официальные государственные органы и должностные лица земель по поручению Федерации исполняют обязанности по реализации строительства дорог федерального значения на подрядной основе и сопутствующей ему управленческой деятельности.

Финансовая составляющая строительства дорог в ФРГ формируется из бюджетных средств. При этом используется всё многообразие государственно-частного партнерства. На условиях концессии сегодня в Федеративной Республике Германии строятся любые современные трассы. Право обслуживания таких дорог остается за федеральным правительством.

На региональном (земельном уровне) осуществления дорожной деятельности система управления ею имеет следующую иерархию: земельное министерство (высший орган); земельное ведомство строительства дорог и земельное ведомство дорог и транспорта и управления данных ведомств в округах; дорожные ведомства с дорожными мастерскими участками.

Положительным моментом дорожной деятельности в ФРГ является тот факт, что органы государства, осуществляющие управление дорожной деятельностью не только обладают соответствующими полномочиями, но и несут всю полноту ответственности за неисполнение либо ненадлежащее исполнение своих обязанностей. Данное положение в Германии закреплено на законодательном уровне.

Завершая краткий анализ зарубежного опыта административно-правового обеспечения дорожной деятельности и, проецируя положительный иностранный опыт в указанной сфере на условия Российской Федерации, представляется возможным сделать некоторые выводы.

---

<sup>1</sup> Pain for Roads - World Trends in Road network Financing: Private sector takes the Lead. International Road federation. World Highways (№09./Dec.): 1996. – p25-26.

<sup>2</sup> Полещук С. Опыт дорожного хозяйства, решения вопросов обеспечения транспортной безопасности в ФРГ, последние достижения в области дорожного дела и дорожной техники (Выставка «BAUMA 2010») // <http://rosavtodor.ru/press-center/world-experience/31952>.

1. В ближайшей перспективе необходима адаптация в российских реалиях следующих достижений правового регулирования и организации дорожной деятельности в Федеративной Республике Германии:

а) законодательное закрепление за всей дорожной сетью общего пользования статуса федеральной дорожной сети;

б) передача всех федеральных дорог в доверительное управление регионам;

в) оптимизация структуры и функционала федерального органа управления дорожной деятельностью;

2. Апробация в отечественной практике дорожной деятельности и её правовом обеспечении, положительного опыта Соединённых Штатов Америки:

а) образование специализированных фондов с целью финансового обеспечения дорожной деятельности;

б) обеспечение реального, а не формального участия населения и заинтересованных общественных объединений в принятии основополагающих актов правового и нормативно-технического характера;

в) централизация всех полномочий по управлению дорожной деятельностью в едином федеральном органе исполнительной власти.

г) обеспечение целевого финансирования большей части дорожной сети бюджетными средствами с одновременным развитием различных форм государственно-частного партнерства.



## *Педагогика*

### *Общая педагогика, история педагогики и образования*

*Холодова И.В., воспитатель  
(ДОО «Светлячок» Школы № 1900,  
г. Москва)*

#### **ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА К ШКОЛЬНОМУ ОБУЧЕНИЮ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА**

Необходимость модернизации современной системы образования предполагает переосмысление задачи подготовки детей дошкольного возраста к школьному обучению. В современных законодательных документах признана важность и актуальность этой задачи.

Подготовка к школе предполагает основанное на знании и использовании закономерностей психического развития и возрастных особенностей детей целенаправленно организованное педагогическое руководство их деятельностью (игровой, учебной, трудовой), в процессе которой происходит развитие мышления, памяти, внимания, нравственных, волевых качеств, творческого потенциала, формируются предпосылки учебной деятельности, в целом происходит духовный и физический рост ребенка.

Известно, что значительное число детей, несмотря на имеющиеся у них «школьные» умения и навыки, испытывают в начальной школе большие трудности в учении. Основная причина их неуспеха – неготовность к школьному типу обучения.

Значительное количество детей в том или ином отношении не полностью еще не готовы к обучению в школе и полноценному усвоению действующих в начальных классах школьных программ. Нередко бывает так, что дети умеют читать и писать, но не хотят или не могут использовать эти возможности для решения новых задач психологического развития.

Подготовка детей к обучению в школе – комплексная проблема, которая осознаётся многими родителями будущих первоклассников: они понимают необходимость и значимость такой работы с их детьми, опасаясь возможных проблем в обучении и пребывании ребёнка в новом коллективе. Поэтому со стороны родителей такая подготовительная работа, как правило, находит поддержку.

Большую работу проводят и педагоги дошкольных образовательных организаций. К настоящему времени накоплен значительный опыт реализации разнообразных программ подготовки детей к школе и оценки готовности будущих первоклассников к школьному обучению.

В условиях модернизации системы образования, в частности создания образовательных комплексов, особую значимость приобретают организационные аспекты проблемы подготовки старших дошкольников к школьному обучению. Образовательный комплекс может у себя создать такие организационные, педагогические, психологические условия, которые помогут ребенку лучше подготовиться к обучению. Также условия образовательного комплекса могут способствовать решению проблемы преемственности дошкольного и начального школьного образования.

Подготовка детей старшего дошкольного возраста к школьному обучению, организация процесса такой подготовки является важной задачей совместной работы педагогов и психологов, как теоретической, так и прикладной. Поиски в этом вопросе направлены на дальнейшее изучение содержания феномена «подготовка дошкольника к школьному обучению», на разработку содержания организационно-педагогических и собственно педагогических условий подготовки детей к школе.

Организовать процесс подготовки старших дошкольников к школьному обучению означает разработать и внедрить систему мероприятий, которые способствуют созданию разнообразных педагогических условий и предпосылок для формирования компонентов готовности к школьному обучению.

В условиях образовательного комплекса больше возможностей для решения этих проблем, так как педагоги и психологи могут раньше выявлять недостатки в развитии детей, корректировать их (проводить развивающие, корректирующие занятия), отслеживать в дальнейшем. Педагоги и психологи дошкольного звена и начальной школы постоянно находятся в тесном контакте, что реализует принцип преемственности в воспитании и обучении.

Одно из направлений образовательных программ дошкольного образования – достижение детьми-дошкольниками необходимого и достаточного уровня развития, для успешного освоения ими образовательных программ начального общего образования (гл. 7, ст. 64, п. 2).

Согласно ФГОС ДОО социально-нормативные возрастные характеристики возможных достижений ребенка на этапе завершения дошкольного образования:

- владение основными культурными способами деятельности, инициативность и самостоятельность в различных видах деятельности, способность выбирать род занятий, участников по совместной деятельности;

- положительное отношение к миру, другим людям и самому себе, разным видам труда, активное взаимодействие со сверстниками и взрослыми, умение договариваться при разрешении конфликтных ситуаций, учитывать чувства и интересы других;

- в достаточной мере владение устной речью для выражения своих мыслей, чувств и желаний; выделение звуков в словах; построение речевых высказываний в ситуации общения;

- следование социальным нормам поведения и правилам в различных видах деятельности, способность к волевым усилиям, умения соблюдать правила личной гигиены и безопасного поведения;

- развитие крупной и мелкой ручной моторики, подвижности, выносливости, владение основными движениями в достаточной мере для успешного последующего обучения;

- обладание развитым воображением, реализуемое в разных видах деятельности;

- умение подчиняться правилам и социальным нормам;

- наблюдательность, любознательность, желание задавать вопросы взрослым и сверстникам, интерес к причинно-следственным связям, попытки самостоятельного объяснения явлений природы и поступков людей [1].

В дошкольном образовании определены 2 группы требований:

- 1) требования к содержанию и структуре программы дошкольного образования;

- 2) требования к педагогическим условиям ее реализации.

Педагогам следует иметь цели их деятельности, описание качеств, которые может приобрести ребенок в результате овладения программой (любознательный, активный, физически развитый, эмоционально-отзывчивый, общительный и т.п.).

Дошкольное образование призвано обеспечить ребенку старшего дошкольного возраста необходимый уровень развития, который позволит ему быть успешным в школьном обучении.

Педагоги для этого должны обладать умениями планирования образовательного процесса, применения на практике образовательных программ для детей старшего дошкольного возраста, реализовать рекомендации профессионалов в процессе взаимодействия с ребенком (психолога, логопеда, др.), выработать у ребенка психологическую готовность к восприятию школьного обучения.

Согласно профессиональному стандарту педагога дошкольного образования в дошкольной образовательной организации планируется переход на новые нормативы педагогов дошкольной образовательной организации – максимально эффективное вовлечение в воспитательный

процесс самих детей. Педагогам предлагается непосредственно в процессе обучения применять новый инструментарий, который позволит развиваться ребенку всесторонне.

Анализ научной педагогической литературы помог выделить:

- организационно-педагогические условия подготовки дошкольников к школьному обучению;
- собственно педагогические условия такой подготовки.

В центре нашего внимания организационно-педагогические условия обеспечения готовности старших дошкольников к обучению в школе, которые создают руководители образовательного комплекса. Доронова Т.Н. выделили эти условия [2].

1. Важнейшим условием формирования уровня готовности, обеспечивающего успешность адаптации ребёнка к школьным условиям, является организация взаимодействия дошкольного учреждения и школы. Такой механизм основывается на принципе преемственности, который имеет сложную структуру в работе образовательных организаций. Так, В.И. Логинова и другие выделяют следующие направления преемственности:

- преемственность между направлениями деятельности школы и ДОО (образовательное, воспитательное, развивающее);
- преемственность между целями, содержанием, методами, формами, средствами воспитания и обучения на дошкольном и школьном этапах;
- преемственность в деятельности специалистов ДОО (воспитателей, логопеда, психолога, педагогов дополнительного образования) и учителей начальной школы;
- преемственность в педагогических требованиях и условиях воспитания и обучения старших дошкольников и младших школьников;
- преемственное взаимодействие в подготовке и адаптации к школе с родителями воспитанников.

2. Важнейшее организационно-педагогическое условие обеспечения преемственности в работе дошкольного и школьного учреждений является организация делового сотрудничества педагогов разных звеньев, которое обеспечивает единство при подготовке детей к школе. В этом единстве можно выделить следующие аспекты:

- информационно-просветительский аспект (аспект педагогического просвещения), который заключается во взаимном знакомстве учителей и воспитателей с задачами образовательного процесса в старшем дошкольном и младшем школьном возрасте; изучение особенностей развития, воспитания, обучения детей этих возрастных групп; изучение содержания образовательных программ;
- методический аспект, который заключается во взаимном ознакомлении с методами и формами образовательной деятельности в дошкольном учреждении и в начальной школе; а также в установлении преемственности в методах, формах, средствах организации занятий по учебным предметам;
- практический аспект, который состоит в предварительном знакомстве учителей в ДОО со своими будущими учениками, а в дальнейшем курирование воспитателями своих выпускников в процессе их обучения в первом классе.

3. Еще одно условие – организация конструктивного взаимодействия образовательного комплекса с семьей, постоянное сотрудничество родителей и педагогов. В ходе организации педагогического взаимодействия ДОО и семьи в контексте формирования готовности ребёнка к школьному обучению, важно соблюсти основные принципы:

- сотрудничество родителей и воспитателей в вопросах воспитания детей;
- открытость ДОО для семьи, которая каждому родителю обеспечивает возможность знать и отслеживать, как ребенок готовится к школе;

- создание активной развивающей среды, обеспечивающей единые подходы к развитию личности ребенка в ДОО и семье;

- постоянная диагностика проблем социальной готовности ребенка к школе.

Для того, чтобы сотрудничество педагогов и родителей дошкольников было эффективным, педагог не поучает, а советует, размышляет вместе с ними, договаривается о совместных действиях; тактично подводит родителей к пониманию проблемы и побуждает их к ее решению.

Организация общения педагога и родителей детей в период их подготовки к обучению в школе является одной из самых сложных проблем в дошкольной образовательной деятельности. Известно, что даже высокий уровень общей культуры, информированность и эрудированность родителей не есть гарантия достаточного уровня их педагогической культуры.

Взаимодействие педагогов с родителями часто сведено к односторонне обучающим отношениям между дошкольной образовательной организацией и семьей. Необходима серьезная работа в подготовке педагогов воспитательного учреждения к грамотному общению с родителями.

Основные задачи такой работы:

- пополнение знаний из сферы семейной педагогики, психологии общения;

- коррекция установок, которые обеспечивают успешность общения педагогов с родителями детей-дошкольников;

- формирование адекватной оценки себя в общении с родителями;

- выработка практических умений эффективного взаимодействия с родителями детей;

- развитие уверенности в себе, эмоциональной устойчивости;

- овладение способами грамотного решения конфликтных ситуаций;

- овладение стратегиями правильного поведения в проблемных ситуациях;

- проработка конкретных ситуаций, возникающих в общении с родителями [3].

Таким образом, основные педагогические и организационно-педагогические условия, реализация которых определяет то, насколько дети будут готовы к школьному обучению, находятся в центре внимания педагогов и психологов образовательного учреждения. Образовательный комплекс объединяет дошкольное и начальное школьное звенья образования в одну образовательную структуру. Образовательный комплекс имеет возможности для реализации всех трех педагогических условий именно в условиях образовательного комплекса. Кроме того использование активных методов и форм работы позволяет воспитывать глубокую мотивацию, которая побуждает стремиться к приобретению знаний.

#### *ЛИТЕРАТУРА*

1. Новый Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». – СПб.: Питер, 2014. – 240 с.

2. Доророва Т.Н. Из ДОО – в школу. Пособие для дошкольных образовательных учреждений (примерное тематическое планирование занятий) / Т.Н. Доророва. – М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2007. – 232 с.

3. Взаимодействие педагога-психолога дошкольного образовательного учреждения с родителями воспитанников: учебно-методическое пособие. / Авт. Сост. Удова О.В., Коломиец Е.В. – Иркутск: ФГБОУ ВПО «ВСГАО», 2013. – 156 с.

*Теория и методика профессионального образования*

*Ли Лицюнь, кандидат наук  
(Шанхайский университет иностранных языков, КНР)*

**РАЗНОВИДНОСТЬ И РОЛЬ ЧТЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА  
В КИТАЙСКОЙ АУДИТОРИИ**

Язык – это необходимый инструмент человеческого общения. В связи с происходящим процессом глобализации мирового общества иностранный язык постепенно становится популярной специализацией. В процессе изучения иностранного языка чтение является очень важной частью, поэтому очень важно развивать способность чтения у учащихся в процессе преподавания русского языка. Согласно новой редакции требований «Программы преподавания русского языка в высших учебных заведениях» в Китае, составленной Сборной группой преподавателей русского языка в высших учебных заведениях в Китае, чтение является обязательным предметом для студентов, обучающихся по специальности «Русский язык и литература» в китайских университетах. Целью предмета является развитие способности учащихся читать и понимать тексты на русском языке. Помимо развития аналитического мышления, выработки собственных суждений и формирования способности к всесторонней оценке прочитанного, студенты в процессе занятий на уроках по чтению могут расширять свой лексический запас, знания о семантических и стилистических особенностях текста, об особенностях истории и культуры России и т.д. Учитывая важность чтения, все китайские вузы, где обучают русскому языку, придают большое значение преподаванию этого аспекта изучения русского языка. Задания по чтению включены во всекитайский тест по русскому языку четвертого и восьмого уровней. Понимание прочитанного и скорость чтения по-прежнему остаются существенной проблемой для студентов в течение всего времени обучения в вузе. В этой связи необходимо провести углубленное исследование указанной проблемы с целью повышения уровня развития навыков чтения у студентов.

Обзор видов чтения в программе обучения русскому языку в Китае и их целеустремленность

В ходе обучения русскому языку студенты, обучающиеся по специальности «Русский язык и литература», развивают различные языковые навыки и умения на целом ряде предметов, специально предназначенных для повышения языковых навыков: аудиовизуальный курс, курс развития устной речи, курс расширенного чтения, курс изучающего чтения, курс чтения газетного текста, русская литература, страноведение, письменная речь, перевод и т.д. Каждый из этих предметов имеет свою учебную цель. Требование к курсу изучающего чтения состоит в том, чтобы научить студентов внимательно читать текст, выработать навыки углубленного понимания деталей и овладение соответствующей лексикой и грамматикой для дальнейшего осуждения прочитанного. Расширенное чтение в современной теории преподавания иностранного языка относится к всестороннему чтению, то есть учащиеся могут использовать словарь при чтении материалов. Поскольку они обладают определенной языковой способностью, им не нужен подробный анализ языкового материала в тексте. Конечной целью такого чтения является извлечение знания и доступ к информации. Расширенное чтение – это метод чтения, который требует от читателей быстрого понимания и освоения информации. Этот вид чтения не требует, чтобы учащиеся запоминали каждое слово, обращали внимание на все тонкости грамматики или подробно и тщательно изучали текст. Цель рфния языка

1. Повышение интереса учащихся к чтению

Чтение позволяет студентам лучше понимать особенности русского языка и знакомиться с культурным материалом, повышать уровень восприятия языка и развивать интерес к чтению и обучению. Для развития навыков чтения требуется, чтобы студенты читали большое количество материалов на русском языке, читали художественную литературу, читали не только на занятиях, но и после них. Можно сказать, что чтение может вызвать у читателей интерес и удовольствие. С другой стороны, прочитав интересный материал на русском языке, студенты также будут заинтересованы в изучении русского языка, и в дальнейшем проявят свою инициативу в изучении языка, а также улучшат свое отношение ко всем изучаемым языковым дисциплинам.

2. Улучшение навыков чтения у студентов

Известно, что чтение играет очень важную роль во всекитайском тесте восьмого уровня по русскому языку. Весь тест оценивается в 90 баллов, из которых на долю чтения приходится 20 баллов, что составляет около 22% от общего балла. Это показывает, что Министерство образования придает большое значение выработке способности к чтению. В то же время мы также можем обнаружить, что требование к чтению в тесте восьмого уровня по русскому языку не ограничивается чтением текста в беглой манере, но требует также сформированности у студентов навыков глубокого понимания и скорости чтения. В связи с этим на занятиях по чтению преподаватель часто использует большое количество текстов для систематического чтения с целью развития у учащихся навыков понимания, а также развития других различных навыков в чтении, таких как прогнозирование, поисковое чтение и т.д. Углубление и консолидация этих видов чтения во время процесса обучения улучшат навыки чтения у учащихся. Благодаря чтению на занятиях и после занятий студенты могут повысить уровень качества чтения и ускорить процесс чтения.

3. Расширение знаний учащихся

Количество текстов в учебниках по систематическому чтению ограничено и словарный запас также ограничен. В случае, когда языкового материала для обучения недостаточно, возникают трудности с изучением грамматики и лексики, а также невозможно развивать чувство языка, что неизбежно влияет на мотивацию учащихся к чтению. На занятиях по систематическому чтению тексты часто детально анализируются с точки зрения языка. Учащиеся изучают лексику, грамматику и структуру предложения, но при этом часто недостаточно внимания уделяют быстрому общему пониманию текста. Для полного понимания текста построение семантического центра должно поддерживаться точным пониманием языковой формы. Чтение может обогатить знание языка и улучшить знание культуры. Материалы для чтения отбираются разнообразные, что помогает учащимся расширять свой кругозор, обогащать словарный запас, почувствовать живой язык. В то же время он может также помочь учащимся расширить свои знания, освоить широкий спектр информации, улучшить всесторонние языковые навыки и обогатить свое понимание российских культурных реалий. Благодаря чтению студенты могут также многому научиться, познакомиться с правильным русским языком и культурными традициями, изучить новые слова и научиться правильно их использовать в тексте. Цель расширенного чтения полностью отличается от цели изучающего чтения, когда преподаватель на занятии обращает большое внимание на лингвистический аспект. Расширенное чтение играет важную роль в расширении знаний, расширении словарного запаса, стимулировании интереса к чтению, улучшении образа мышления, а также в выработке новых умений и улучшении скорости чтения. Его роль недооценена, так как для развития этих навыков недостаточно систематического чтения.

*ЛИТЕРАТУРА*

1. 全国高等学校外语专业教学指导委员会俄语教学指导分委员会编.高等学校俄语专业教学大纲[M].北京: 外语教学与研究出版社, 2012.11-13
2. 李利群.俄语报刊阅读教程[M].北京: 北京语言大学出版社, 2014.12-17.191-196
3. *Степанова М.М.* Роль теоретических знаний при обучении чтению и переводу англоязычных текстов по специальности. Вопросы методики преподавания в вузе. Выпуск 11. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2008. – С. 59-64.
4. *Смирнова Л.Н.* К вопросу об использовании приемов быстрого чтения в процессе обучения иностранному языку. Обучение иностранным языкам. – СПб.: КАРО, 2003. – С. 123-131.

## ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

### ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### Математика

#### Математическая физика

Океанов Е.Н.

### ФОРМИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ

Какой бы физический объект ни взять, будь то слиток металла, камешек на пляже, облако, цунами или галактика, в нем всегда можно обнаружить более или менее определенные геометрические характеристики, а также более или менее очевидные признаки наличия энергии. Различая геометрическое и физическое пространства, первое следует отнести к сугубо математическим объектам. Математика же представляется компактным языком описания физических явлений и объектов, и в этом смысле оказывается субъективным отображением объективной реальности. Физическое пространство [1, с.136] как раз и является объективной реальностью, отличаясь от геометрического пространства наличием массы в качестве физического признака, так или иначе распределенной в геометрическом пространстве. При этом к физическому пространству могут относиться и иные физические объекты, связанные с массой непосредственно или опосредованно.

Представляется очевидной мысль о том, что искусственное или естественное формирование всякого локального объема связано с некоторой работой, затраченной на это формирование в течение некоторого интервала времени. Примером искусственного формирования локального объема является изготовление изделий в промышленном производстве.

Хорошо бы выяснить, как происходит процесс естественного формирования какого-либо физического объекта, например, исходя из того, что в этом процессе затрачивается некоторая энергия  $E(t)$ , а процесс протекает во времени  $t$  и осуществляется в некотором трехмерном декартовом пространстве с базисом  $e^3 = \mathbf{i} + \mathbf{j} + \mathbf{k}$ . Классический дифференциал энергии  $E(t)$ , как известно, имеет вид:

$$dE = \frac{\partial E}{\partial x} dx + \frac{\partial E}{\partial y} dy + \frac{\partial E}{\partial z} dz = \mathbf{grad} E \cdot d\mathbf{r}, \quad (1)$$

где  $\mathbf{r}(t) = \mathbf{i}x(t) + \mathbf{j}y(t) + \mathbf{k}z(t)$  – радиус-вектор геометрического пространства,

$\mathbf{grad} E = \mathbf{i} \frac{\partial E}{\partial x} + \mathbf{j} \frac{\partial E}{\partial y} + \mathbf{k} \frac{\partial E}{\partial z}$  – вектор градиента энергии в качестве объемной производной скаляра в теории поля. Из равенства (1) следует значение механической силы  $\mathbf{F}(t)$  в качестве *линейной плотности энергии*:

$$\mathbf{grad} E = \frac{dE}{d\mathbf{r}} = \mathbf{F}(t) \quad (2)$$

Поэтому мощность  $P(t)$  процесса, как известно, равна произведению механической силы  $\mathbf{F}(t)$  на скорость  $\mathbf{v}(t) = \frac{d\mathbf{r}}{dt}$ :

$$P(t) = \frac{dE}{dt} = \frac{\partial E}{\partial x} \frac{dx}{dt} + \frac{\partial E}{\partial y} \frac{dy}{dt} + \frac{\partial E}{\partial z} \frac{dz}{dt} = \mathbf{grad} E \cdot \frac{d\mathbf{r}}{dt} = \mathbf{F}(t) \cdot \mathbf{v}(t) \quad (3)$$



Исходной характеристикой физического пространства является векторная функция  $\mathbf{R}_V(t)$  двух независимых переменных [1, с.55]:

$$\mathbf{R}_V(t) = m \cdot \mathbf{r} + \mathbf{C}_0, \quad (4)$$

классический дифференциал  $d\mathbf{R}_V$  которой равен:

$$d\mathbf{R}_V = \frac{\partial \mathbf{R}_V}{\partial x} dx + \frac{\partial \mathbf{R}_V}{\partial y} dy + \frac{\partial \mathbf{R}_V}{\partial z} dz = \text{div} \mathbf{R}_V \cdot d\mathbf{r}, \quad (5)$$

откуда следует дивергенция вектора (4) в качестве объемной производной вектора в теории поля:

$$\text{div} \mathbf{R}_V = \frac{d\mathbf{R}_V}{d\mathbf{r}} \quad (6)$$

Но дифференциал  $d\mathbf{R}_V$  можно представить и в ином виде:

$$d\mathbf{R}_V(t) = m \cdot d\mathbf{r} + \mathbf{r} \cdot dm = \left( m + \mathbf{r} \frac{dm}{d\mathbf{r}} \right) d\mathbf{r}, \quad (7)$$

откуда вытекает иное значение дивергенции  $\text{div} \mathbf{R}_V$ :

$$\text{div} \mathbf{R}_V = \frac{d\mathbf{R}_V}{d\mathbf{r}} = m + \mathbf{r} \cdot \rho_m \cdot d\mathbf{S} = m + m_S, \quad (6)$$

где  $m$  – объемная масса,  $\rho_m = \frac{dm}{dV}$  – объемная плотность массы, а  $m_S = \mathbf{r} \cdot \rho_m \cdot d\mathbf{S}$  – масса поверхностная. То есть, масса по своей сущности оказывается трехмерным скаляром (псевдовектором) в виде одной из объемных производных вектора в теории поля, которая выражает линейную плотность (6) вектора (4):

$$\begin{aligned} \text{div} \mathbf{R}_V &= \frac{d\mathbf{R}_V}{d\mathbf{r}} = \frac{\mathbf{i} dR_{Vx} + \mathbf{j} dR_{Vy} + \mathbf{k} dR_{Vz}}{\mathbf{i} dx + \mathbf{j} dy + \mathbf{k} dz} = (\mathbf{i} dR_{Vx} + \mathbf{j} dR_{Vy} + \mathbf{k} dR_{Vz}) \left( \mathbf{i} \frac{1}{dx} + \mathbf{j} \frac{1}{dy} + \mathbf{k} \frac{1}{dz} \right) = \\ &= \frac{dR_{Vx}}{dx} + \frac{dR_{Vy}}{dy} + \frac{dR_{Vz}}{dz} = m_x + m_y + m_z = m_x, m_y, m_z \end{aligned} \quad (7)$$

Если  $m_x = m_y = m_z = m$ , то  $\text{div} \mathbf{R}_V = m + m + m = m, m, m = m$  [1, с.39].

Обращаясь к равенству (3), можно силу  $\mathbf{F}(t)$  и скорость  $\mathbf{v}$  рассматривать, как инструменты, с помощью которых энергия  $E(t)$  формирует пространство локального объема  $V$  за счет преобразования энергии в массу в этом объеме.

Это вербальное представление на языке математики принимает вид произведения:

$$\frac{dE}{dt} = \frac{dE}{dm} \frac{dm}{dV} \frac{dV}{d\mathbf{r}} \frac{d\mathbf{r}}{dt}, \quad (8)$$

в котором принимаются обозначения:

$\frac{dE}{dm} = \delta_m(t)$  – функция (диссипативная) преобразования энергии в массу,  $\frac{dm}{dV} = \rho_m(t)$  – объемная плотность массы,  $\frac{dV}{d\mathbf{r}} = d\mathbf{S}$  – градиент объема в качестве элементарного вектора замкнутой поверхности  $\mathbf{S}(t)$ , ограничивающей локальный объем  $V(t)$ ,  $\frac{d\mathbf{r}}{dt} = \mathbf{v}(t)$  – скорость движения массы  $m$ . То есть, равенство (8) приводится к виду:

$$\frac{dE}{dt} = \delta_m(t) \cdot \rho_m(t) \cdot d\mathbf{S} \cdot \mathbf{v}(t) = \mathbf{F}(t) \cdot \mathbf{v}(t), \quad (9)$$

откуда следует содержание формирующей силы  $\mathbf{F}(t)$ :

$$\mathbf{F}(t) = \delta_m(t) \cdot \rho_m(t) \cdot d\mathbf{S} \quad (10)$$

Геометрический радиус-вектор  $\mathbf{r}$  можно выразить через его орт  $\mathbf{O}_R = \frac{\mathbf{r}}{r}$  и модуль  $r = |\mathbf{r}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ :

$$\mathbf{r}(t) = r(t) \cdot \mathbf{O}_R(t) \quad (11)$$

и вычислить его скорость  $\mathbf{v}(t)$ :

$$\mathbf{v}(t) = \frac{d\mathbf{r}}{dt} = \mathbf{v}(t) = \mathbf{O}_R(t) \frac{dr}{dt} + r(t) \frac{d\mathbf{O}_R}{dt} = \mathbf{v}_R(t) + \mathbf{v}_r(t), \quad (12)$$

где  $\mathbf{v}_R(t) = \mathbf{O}_R(t) \frac{dr}{dt}$  – радиальная составляющая скорости,  $\mathbf{v}_r(t) = r(t) \frac{d\mathbf{O}_R}{dt}$  – вращательная составляющая скорости (окружная скорость). На этом основании вычисляется момент  $\mathbf{M}_v(t)$  скорости:

$$\mathbf{M}_v(t) = \mathbf{r}(t) \times \mathbf{v}(t) = r^2(t) \cdot \mathbf{O}_R(t) \times \frac{d\mathbf{O}_R}{dt} = r^2(t) \cdot \boldsymbol{\omega}_r(t), \quad (13)$$

в котором вектор угловой скорости  $\boldsymbol{\omega}_r(t)$  определяется векторным произведением:

$$\boldsymbol{\omega}_r(t) = \mathbf{O}_R(t) \times \frac{d\mathbf{O}_R}{dt} \quad (14)$$

Теперь можно предположить, что процедура формирования локального объема за счет энергии  $E$  сводится к следующему:

– на каждом интервале  $\Delta t$  квантованного времени  $t_i = t_0 + i \cdot \Delta t$  за счет энергии  $\Delta E$  в локальном объеме  $\Delta V$  образуется приращение  $\Delta m = \frac{\Delta E}{\delta_m(\Delta t)}$  объемной массы, которая с каждым оборотом вращения окружается поверхностной массой  $\Delta m_s = \Delta \mathbf{r} \cdot \rho_m \cdot \Delta \mathbf{S}$  под воздействием приращения силы  $\mathbf{F}(\Delta t) = \delta_m(\Delta t) \cdot \rho_m(\Delta t) \cdot \Delta \mathbf{S}$ .

Такая процедура внятно объясняет по крайней мере тяготение массивных тел космоса к шаровой форме и к вращению, обусловленному вращательной составляющей рассмотренной скорости. Следовательно, существует в принципе возможность выявлять тонкости формирования естественных локальных объемов (физических объектов), если полагать, что множество различных вариантов конкретного значения силы  $\mathbf{F}(t)$  и скорости  $\mathbf{v}(t)$  приводит к различной форме локальных объемов и их поведения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Океанов Е.Н. Новая старая физика. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб: ЛИТЕО. 2017. – 192 с.

Математическая логика, алгебра и теория чисел

*Блискавка А.Г., горный инженер-геолог*

**ПРАКТИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ВСЕХ КУБИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ  
С РАЦИОНАЛЬНЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ**

*Не ищите зайца  
в лесу – на опушке сидит.  
Пословица*

Уже много столетий люди, от мала до велика, или многие из них, встречались с проблемой кубического уравнения, вернее – с отсутствием общедоступной алгебраической формулы для решения такого уравнения. И приходили к мысли: «А нужна ли она, эта формула? Может, удастся обойтись и без неё? Тогда как?»...

Этим автор завершает изыскание практических способов решения ВСЕХ (без исключения) кубических уравнений с рациональными коэффициентами. Автор исполнил пожелание учителя математики средней школы №8 хутора Бейсужок №2 Краснодарского края Михаила Артёмовича Михетова (1952-1954 годы) попытаться решить кубическое уравнение и доказать последнюю теорему Ферма. Последнее исполнено ранее [1,2]. Автор также отдал должное памяти «первопроходцев» Джераламо Кардано (1501-1576) [3] и Николо Тартальи (1499-1537) [4] и открыл систему производных кубического уравнения [5]...

В качестве лирического отступления – почти правдоподобная история кубического уравнения, которую желательно знать каждому – от школьника до академика.

В своё время появилась на свет и завоевала обширную площадь (не пространство!) молодая особа – прямоугольная система координат ХОУ.И всё бы хорошо, да уж слишком разные по характеру были сестрицы – оси ОХ и ОУ. Одна из них всегда захлопотанная, абсолютно все аргументировала да доказывала, а вторая похвалялась, припевая:

*Функция! Функция! –  
Песня, а не плач.  
Я подруга – спутница  
Шуток и задач!*

Ну и так далее.

Не понравилось это ОХ, решила она обзавестись собственной функцией, простой, почти прямолинейной и всем понятной. Ну, хотя бы  $z = x^3$  с центром в точке  $O_1$ . Здесь всё ясно: даёшь число, получай всё в кубе, хочешь – положительное, хочешь – отрицательное. Теперь не понравилось это ОУ. Стала притягивать она новую функцию к себе, ОУ тянет, ОХ сопротивляется. А та всё тянет и тянет. (Не отсюда ли афоризм: «А он всё гнул и гнул свою прямую линию»?!) Тогда ОХ (внимание!) придумала тормоз в виде зигзага вокруг точки  $O_1$  (см. рис. 1, а, в). Получилось! А чтобы закрепить сильнее, одела зигзаг, подобный букве Z, в широкую полосу субпараллельных кривых и закрепила их в Z-прямоугольник (рис.1, с, d). Сдалась ОУ! Заключение договор, ОУ будет придумывать задачи, а ОХ – их решать.

Следует добавить: итальянцу Николо Тартальи первому удалось проникнуть в суть Z-прямоугольник и решить все предложенные ему 30 конкурсных задач, а автору этих строк разложить по полочкам всё содержимое в этом Z-прямоугольнике.

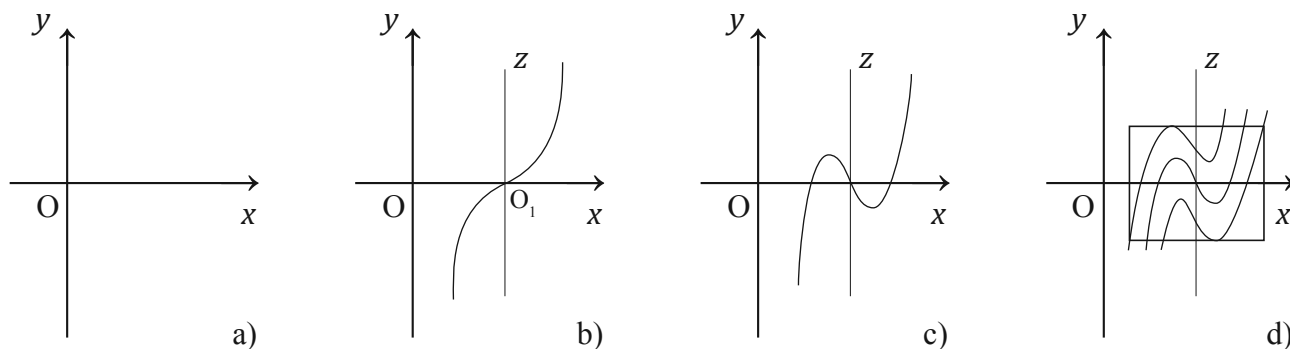


Рис. 1. Формирование Z-прямоугольника кубических уравнений

Краткое отступление: на фоне трудности использования формулы Кардана автором ещё в 2012 году [3,4] был предложен элементарный способ, учитывающий характер параметров уравнения. А именно: в уравнении

$$x^3 - \rho x \pm q = 0 \quad (1)$$

являющимся результатом преобразования исходного уравнения

$$\bar{x}^3 + a_2 \bar{x}^2 + a_1 \bar{x} + a_0 = 0 \quad (2)$$

путём вычитания из  $x$  среднего значения суммы корней.

$$x_{\text{cp}} = 1/3(\bar{x}_1 + \bar{x}_2 + \bar{x}_3) \quad (3)$$

были использованы разностные числа  $\alpha$  и  $\beta$

(они же корни уравнения (1)):

$$\alpha = x_{\text{cp}} - \bar{x}_1, \beta = x_{\text{cp}} - \bar{x}_2, \alpha > \beta \text{ при } x_{\text{cp}} > \bar{x}_2 > \bar{x}_1 \quad (4)$$

$$\text{и } \alpha = \bar{x}_1 - x_{\text{cp}}, \beta = \bar{x}_2 - x_{\text{cp}}, \alpha > \beta \text{ при } \bar{x}_1 > \bar{x}_2 > x_{\text{cp}} \quad (5)$$

Памятуя о том, что в (2)

$$a_2 = \bar{x}_1 + \bar{x}_2 + \bar{x}_3, a_1 = \bar{x}_1 \bar{x}_2 + \bar{x}_2 \bar{x}_3 + \bar{x}_3 \bar{x}_1 \text{ и } a_0 = \bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3, \quad (6)$$

было установлено, что:

$$p = 3x_{\text{cp}}^2 - a_1 = \alpha^2 + \alpha\beta + \beta^2 \quad (7)$$

$$q = 2x_{\text{cp}}^3 - x_{\text{cp}} a_1 + a_0 = \alpha\beta(\alpha + \beta) \quad (8)$$

Обращаю внимание на то, что корни уравнения (1)  $\alpha, \beta, (\alpha + \beta)$  при целочисленных  $a_2, a_1, a_0, \rho$  и  $q$  также целочисленны и взаимно просты, третий из них является суммой первых двух. Это дает возможность, без существенных усилий или при наличии простейшей вычислительной техники, определять корни уравнения (1) после разложения параметра  $q$  на простые множители. Например:  $q = 930 = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 31 = 1 \cdot 30 \cdot 31 \cdot : \beta = 1, \alpha = 30, \alpha + \beta = 31$ .

Возвратимся, однако, к Z-прямоугольнику (рис. 1, 2). Здесь прежде всего необходимо иметь ввиду несколько условий.

Первое. Z-прямоугольник располагается справа от оси  $OY$ , а потому ось  $O_1Z$ , или что то же  $x_{\text{cp}}Z$ , имеет положительную ординату, а  $x_{\text{cp}} > 0$ .

Второе. Разностные числа  $\alpha, \beta, (\alpha + \beta)$  всегда больше или равны нулю, и направлениями отсчета для них что направо, что налево является ось  $O_1Z$ .

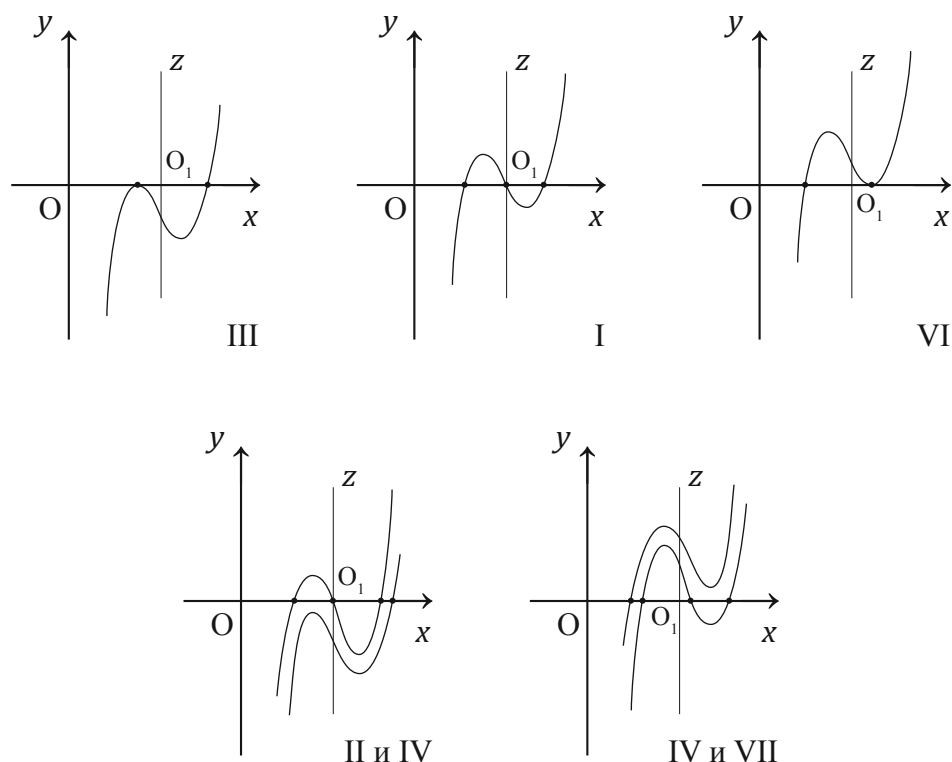


Рис. 2. Графики семи типов кубических уравнений с рациональными коэффициентами

Третье. Z-прямоугольник обладает удивительной зеркально-поворотной симметрией, а потому все расчёты параметров что для левой, что для правой сторон графика аналогичны.

Четвертое. За основу нумерации корней (и кривых) возьмем левую сторону графика.

Итак, что же мы имеем на рис.3?

Это удивительная по красоте и гармонии геометрическая фигура! Заключает в себе, на ограниченной площади, всего семь Z-образных кривых, но отображает существование всех без исключения типов мыслимого множества кубических уравнений с рациональными коэффициентами. Каждая кривая, будучи пересеченной главной вертикальной осью симметрии  $O_1Z$ , имеет свою, горизонтальную ось симметрии и свой центр симметрии. Среди семи кривых имеем: центральную кривую  $\pm$ , две главных кривых II и V, две крайних – нижнюю III и верхнюю VI (все содержат только действительные точки (корни)), и две кривые – IV и VII, каждая точка которых, за исключением по одной, суть комплексные точки (корни). А по сему окраинные участки графика, за пределами кривых III и VII, содержащие комплексные точки (корни), покрываем крапом. Помимо семи точек действительных корней  $x_1, x_2, x_3, \bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{x}_3, x_{cp}$  – на графике отражены вспомогательные отрезки.

Рассмотрим четыре возможные случая: А – все числа целочисленные (как действительные, так и комплексные); В – все три корня – дробные; С – комплексные, один или все корни – дробные; Д – особый случай.

Случай А.

Тип I: центральный график, в котором  $x_2 = x_{cp}$ . Это определяется следующим образом.

Пример 1.

После преобразования уравнения (2) имеем (1):

$$x^3 - px \pm q = 0$$

$$q = 2x_{cp}^3 - x_{cp} a_1 + a_0 = \alpha\beta (\alpha + \beta) = 0$$

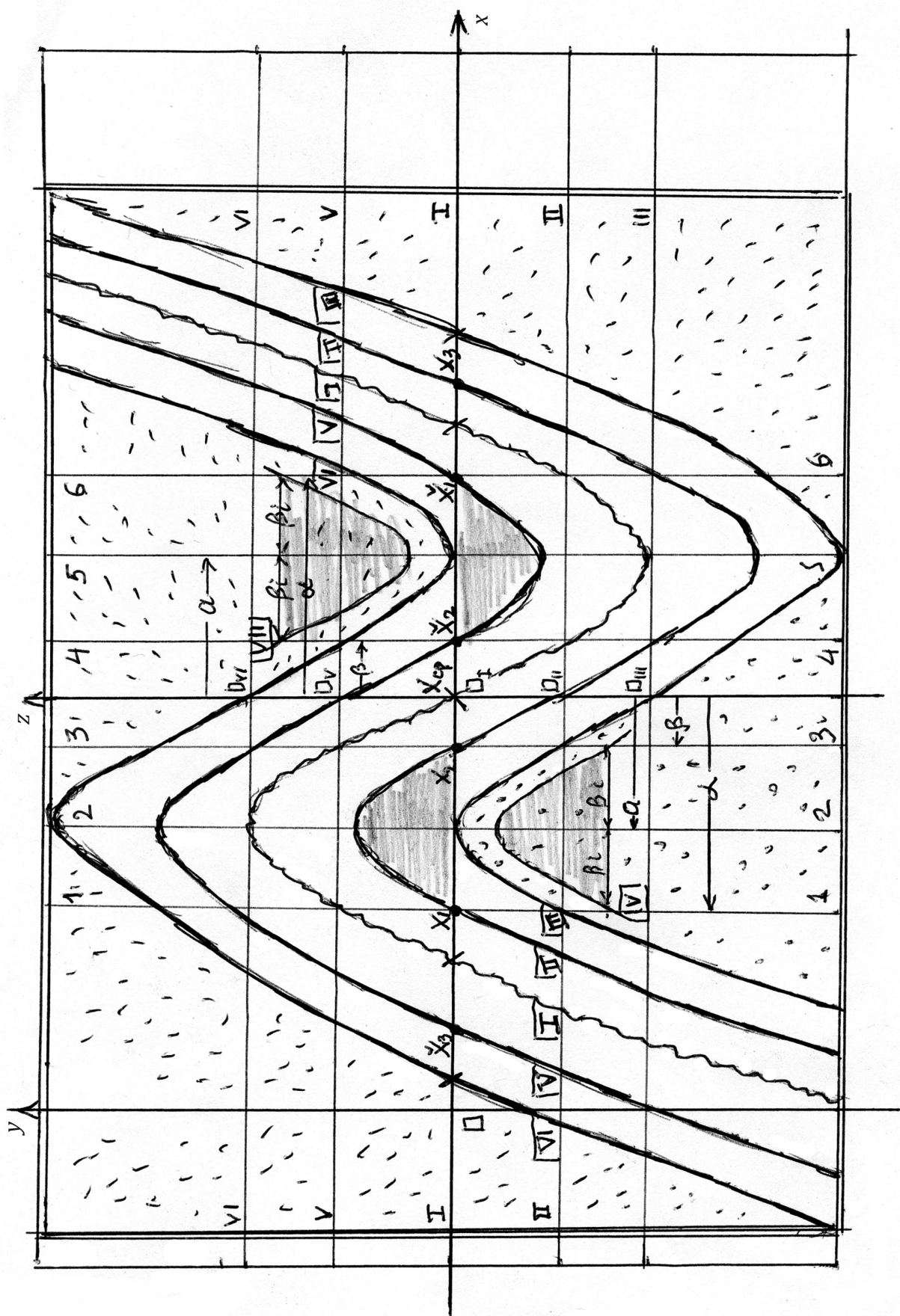


Рис. 3. Схема Z-прямоугольника всех типов кубических уравнений с рациональными коэффициентами (пояснения в тексте)

Следовательно, один из корней равен нулю. Пусть это будет  $\beta = 0$ . Тогда:

$$p = \alpha^2 + \alpha\beta + \beta^2 = \alpha^2$$

$$\alpha = \sqrt{p}, \quad x_1 = x_{cp} - \sqrt{p}$$

$$\beta = x_{cp} - x_2 = 0$$

$$x_2 = x_{cp} = \frac{1}{2}a_2; \quad x_3 = a_2 - (a_1 + x_2).$$

Итак, отличительный признак типа I это  $q = 0$ .

Тип II, к которому относится большинство встречаемых на практике уравнений (частично этот пример приводился выше).

Пример 2. [Пусть в конверте будем иметь:

$$x_1 = 5, x_2 = 7, x_3 = 18, a_2 = 30, x_{cp} = 10, a_1 = 251, a_0 = 630].$$

Дано:  $\bar{x}^3 - 30\bar{x}^2 + 251\bar{x} - 630 = 0$ .

Решение:  $q = 2x_{cp}^3 - x_{cp} a_1 \pm a_0 = 120 = 3 \cdot 5 \cdot 8$

$$\alpha = 5, \beta = 3, \alpha + \beta = 8, x_1 = 5, x_2 = 7, x_3 = 18.$$

Проверка:  $\bar{y} = 125 - 750 + 1255 + 630 \equiv 0$ .

Характерный признак II типа: сумма двух корней в  $q$  равна третьему.

Тип III. Характерным признаком этого типа являются:  $p = 3\alpha^3$  и  $q = 2\alpha^3$ , или  $\frac{q}{p} = \frac{2}{3}\alpha$ , потому что  $x_1 = x_2$  и  $\alpha = \beta$ .

Пример 3. [Пусть в конверте будем иметь цифры:

$$x_1 = 5, x_2 = 5, x_3 = 8, a_2 = 18, x_{cp} = 6, a_1 = 105, a_0 = 200].$$

Дано:  $\bar{x}^3 - 18\bar{x}^2 + 105\bar{x} - 200 = 0$ .

Решение:  $x_{cp} = 6$ .

$$x^3 - 3x + 2 = 0$$

$$q = 1 \cdot 1 \cdot 2 = 2\alpha^3, \quad \alpha = \beta = 1$$

$$p = 1 + 1 + 1 = 3\alpha^2, \quad \frac{q}{p} = \frac{2}{3}\alpha$$

$$x_1 = 6 - 1 = 5, \quad x_2 = 6 - 1 = 5, \quad x_3 = 18 - 5 - 5 = 8.$$

Что и требовалось доказать.

На рис. 3 специально затенены вершины четырёх графиков уравнений II, IV, V и VII типов, чтобы ярче обозначить уравнения IV и VII типов, содержащих комплексные корни. Дело в том, что под (и над) кривыми уравнений III и VI содержится бесчисленное множество кривых уравнений IV и VII типов, которые только однажды пересекают действительную ось OX в точке третьего действительного корня. В обоих случаях мы выбрали по одному из многочисленных вариантов.

Тип IV. Пусть ширина затенённой вершины графика IV будет равна  $(x_2 - x_1)$ , или  $(\alpha - \beta)$  с координатами  $\alpha = a + v$  и  $\beta = a - v$ . Тогда для графика IV можно записать координаты соответствующих точек так:

$$\begin{cases} \alpha = a + bi \\ \beta = a - bi \end{cases} \quad (9)$$

а параметры  $p$  и  $q$  получают выражения:

$$p = \alpha^2 + \alpha\beta + \beta^2 = 3a^2 - b^2 \quad (10)$$

$$q = \alpha\beta(\alpha + \beta) = (a^2 + v^2)2a \quad (11)$$

А это уже инструмент для решения уравнений IV и VII типов. Непременные условия:

1. Исходное уравнение (2) также имеет целочисленные координаты.
2. В преобразованном уравнении (1) параметры  $p$  и  $q$ , корни  $\alpha$  и  $\beta$ ,  $a$  и  $v$  – целочисленны.
3. Один корень действительный, два других – комплексные.

Таким образом, нарушены условия, характерные для целочисленных корней:  $2a \neq a^2 + v^2$ . Остаётся одно:  $q = AB$ , где  $A = a^2 + v^2$ ,  $B = 2a$ ,  $A > B$ ,  $A - B \neq 1$ . Откуда следует:  $v^2 = A - a^2$ ;  $a = \frac{1}{2}B$ ,  $v^2 = A - \frac{1}{4}B^2$ ,  $v = \sqrt{A - \frac{1}{4}B^2}$ .

$$\begin{cases} \alpha = \frac{1}{2}B + \sqrt{A - \frac{1}{4}B^2} \\ \beta = \frac{1}{2}B - \sqrt{A - \frac{1}{4}B^2} \\ \alpha + \beta = B \end{cases} \quad (12)$$

Пример 4. [В конверте:  $x_1 = 5 + 2i$ ,  $x_2 = 5 - 2i$ ,  $\alpha_3 = 8$ ,  $a_2 = 18$ ,  $x_{cp} = 6$ ,  $\alpha = 1 - 2i$ ,  $\beta = 1 + 2i$ ,  $\alpha\beta = 5$ ,  $\alpha + \beta = 2$ ].

Дано:  $x^3 - x + 10 = 0$

Решение:  $q = 10 = 5 \cdot 2$ ,  $AB = 5 \cdot 2$ ,  $A = \alpha\beta = 5$ ,  $B = \alpha + \beta = 2$ ,  $a = \frac{1}{2}B = 1$ ,  $v = \sqrt{A - \frac{1}{4}B^2} = 2$ ,  $\alpha = a - vi = 1 - 2i$ ,  $\beta = a + vi = 1 + 2i$ , что и было задумано в конверте, то есть  $x_1 = 5 + 2i$ ,  $x_2 = 5 - 2i$ .

Тип V: одно из основных уравнений правой стороны графика, аналогичное (симметричное) типу II. При условии:  $\check{x}_1 = x_{cp} + \alpha$ ,  $\check{x}_2 = x_{cp} + \beta$ ,  $\check{x}_3 = x_{cp} - (\alpha + \beta)$ .

Тип VI: аналогичен типу III.

Тип VII: аналогичен типу IV.

Случай В, когда все корни – действительные числа, один корень, два или все три – дробные.

Определение их вышеописанными способами не представляется возможным. Возник вопрос поиска функции от одной переменной. Такой поиск увенчался успехом после открытия автором восьми производных уравнений от исходного [5] и среди них одного с характерными  $p$  и  $q$ :

$$\begin{cases} x^3 - p_1x \pm q_1 = 0 \\ p_1 = 3(\alpha^2 + \alpha\beta + \beta^2) \\ q_1 + (\alpha - \beta)(\alpha + 2\beta)(2\alpha + \beta) \end{cases} \quad (13)$$

Причём  $q_1$  оказалось равным квадратному корню из разности  $4p^3$  и  $27q^2$ :

$$q_1 = \sqrt{4p^3 - 27q^2} > 0, \quad (14)$$

что легко проверяется путём подстановки  $\alpha$  и  $\beta$ . Тогда частное от деления  $q_1$  на  $q$  как раз и даёт новую функцию  $\omega = f(q, q_1)$  от одной переменной  $\delta = f(\alpha, \beta)$ , где  $\delta = \frac{\alpha}{\beta}$ .



Для описываемого случая имеем:

$$\omega = \frac{q_1}{q} = \frac{(\alpha - \beta)(\alpha + 2\beta)(2\alpha + \beta)}{\alpha\beta(\alpha + \beta)} : \frac{\alpha^2\beta}{\alpha^2\beta} = \frac{2\delta^3 + 3\delta^2 - 3\delta - 2}{\delta^2 + \delta} \quad (15)$$

Составляем таблицу зависимости заданной функции  $\omega$  от поисковой функции  $\delta$  любой степени дробности, в зависимости от потребностей пользователя, и по фактической  $\omega$  определяем искомую  $\delta$  как отношение двух искомых корней  $\alpha$  и  $\beta$ . Например:

Таблица 1

$\delta$	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
$\omega$	0	0,429	0,824	1,192	1,538	1,867	2,181	2,483	2,775	3,058	3,333

Постулируя факт, что алгебраическая функция типа кубического уравнения на весьма коротком отрезке кривой, до или после перегиба, проявляет свойства линейной функции, прибегаем к интерполяции теоретических параметров  $\omega_t$  и  $\delta_t$  с фактическими  $\omega_f$  и  $\delta_f$ , как это показано на рис. 4, и вычисляем фактическую  $\delta_f = \frac{\alpha}{\beta}$ :

$$\frac{\omega_{t(n+1)} - \omega_{tn}}{\delta_{t(n+1)} - \delta_{tn}} = \frac{\omega_f - \omega_{fn}}{\delta_{tx} - \delta_{tn}} \quad (16)$$

откуда: 
$$\delta_{fx} = \frac{(\delta_{t(n+1)} - \delta_{tn})(\omega_f - \omega_{tn}) - (\omega_{t(n+1)} - \omega_{tn})\delta_{tn}}{(\omega_{t(n+1)} - \omega_{tn})} \quad (17)$$

**Пример 5.** [В конверте пусть:  $\delta = 1,546$ ,  $\alpha = 5,017$ ,  $\beta = 3,245$ ,  $x_{cp} = 7,826$ ,  $\bar{x}_1 = 2,809$ ,  $\bar{x}_2 = 4,581$ ,  $\bar{x}_3 = 16,088$ ,  $a_2 = 23,478$ ,  $a_1 = 131,758$ ,  $a_0 = 207,021$ ].

Дано:  $\bar{x}^3 - 23,478\bar{x}^2 + 131,758\bar{x} - 207,021 = 0$ .

Решение:  $p = 3x_{cp}^2 - a_1 = 51,981$

$$q = 2x_{cp}^3 - x_{cp}a_1 + a_0 = 134,510$$

$$q_1 = \sqrt{4p^3 - 27q^2} = 270,751$$

$$\omega_f = \frac{q_1}{q} = 2,013.$$

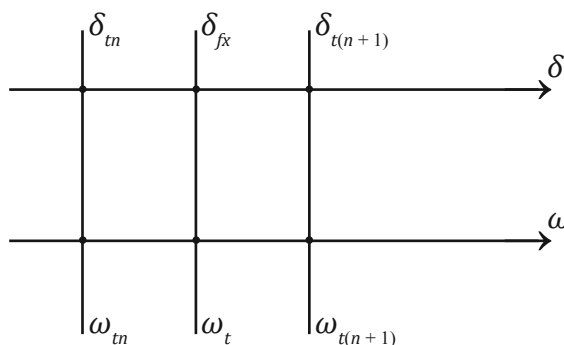


Рис. 4. Схема экстраполяции функций  $\omega = f(q_p, q)$  и  $\delta = f(\beta, \alpha)$

Согласно рис. 4

$$\frac{\omega_{n+1} - \omega_n}{\delta_{n+1} - \delta_n} = \frac{\omega_f - \omega_n}{\delta_{fx} - \delta_n}; \quad \frac{2,181 - 1,867}{1,6 - 1,5} = \frac{2,013 - 1,867}{\delta_{fx} - 1,5};$$

$$\delta_{fx} = 1,546 = \alpha/\beta; \quad \alpha = 1,546\beta$$

$$p = \alpha^2 + \alpha\beta + \beta^2 = 1,546^2\beta^2 + 1,546\beta^2 + \beta^2$$

$$51,981 = 4,936\beta^2; \quad \beta^2 = 10,531; \quad \beta = 3,245; \quad \alpha = 5,017$$

$$\bar{x}_1 = x_{cp} - \alpha = 2,809; \quad \bar{x}_2 = x_{cp} - \beta = 4,581; \quad \bar{x}_3 = 16,088.$$

В итоге – стопроцентное совпадение!

Случай С: два корня комплексные, один – действительный; один или все корни – дробные.

Имея  $\begin{cases} \alpha = a + bi \\ \beta = a - bi \end{cases}$  и принимая  $\frac{bi}{a} = \tau i$  (17)

получаем

$$\omega = \frac{q_1}{q} = \frac{(\alpha - \beta)(\alpha + 2\beta)(2\alpha + \beta)}{(\alpha + \beta)\alpha\beta} = \frac{2bi}{2a} \cdot \frac{9a^2 + b^2}{a^2 + b^2} + \frac{9\tau + \tau^3}{1 + \tau^2} i \quad (18)$$

где  $0 < \tau \leq 1$ ,  $0 < \omega \leq 5$ .

Составляем аналогичную таблицу зависимости заданной функции  $\omega$  от поисковой функции  $\tau$  с желаемой степенью дробности:

Таблица 2

$\tau$	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
$\omega$	0,892	1,738	2,502	3,159	3,700	4,129	4,458	4,702	4,878	5,000

Пример 6. [В конверте:  $\tau = 0,516$ ,  $v = 2,976$ ,  $a = 5,767$ ,  $\alpha = 5,767 + 2,976i$ ,  $\beta = 5,767 - 2,976i$ ,  $\bar{x}_1 = 5,044 - 2,976i$ ,  $\bar{x}_2 = 5,044 + 2,976i$ ,  $\bar{x}_3 = 22,345$ .

$a_2 = 32,433$ ,  $x_{cp} = 10,811$ ,  $a_1 = 259,715$ ,  $a_0 = 766,411$ ].

Дано:  $\bar{x}^3 - 32,433\bar{x}^2 + 259,715\bar{x} - 766,411 = 0$ .

Решение:  $p = 3x_{cp}^3 - a_1 = 90,918$ ;  $q = 2x_{cp}^3 - x_{cp}a_1 + a_0 = 485,762$ .

$$q_1 = \sqrt{4p^3 - 27q^2} = \sqrt{-3\,364\,904,621} = 1834,368i$$

$$\omega = \frac{q_1}{q} = 3,776i$$

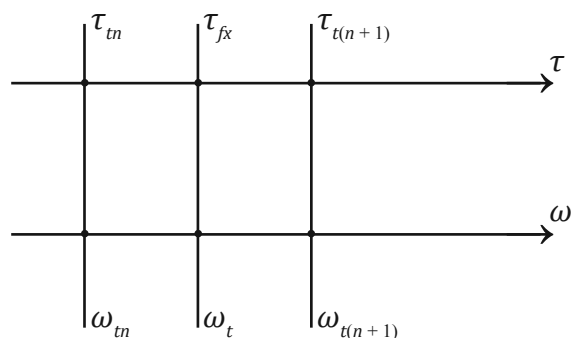


Рис. 5. Схема экстраполяции функций  $\omega = f(q_p, q)$  и  $\tau = f(b, a)$

Согласно рис. 5

$$\frac{\tau_{n+1} - \tau_n}{\omega_{n+1} - \omega_n} = \frac{\tau_f - \tau_n}{\omega_f - \omega_n},$$

$$\frac{0,6 - 0,5}{4,129 - 3,700} = \frac{\tau_f - 0,5}{3,776 - 3,700}$$

$$\frac{0,1}{0,420} = \frac{\tau_f - 0,5}{0,076}; \tau_f = 0,517$$

В итоге – результат в пределах точности измерений!

Особый случай (Д).

Рассматривая все вышеприведённые типы кубических уравнений и практические способы их решений, мы негласно имели ввиду, что в каждом из них параметр  $a_2 > 0$ . Оказывается, что если  $a_2 \leq 1$ , то даже при  $a_2 = 1$  и целочисленных  $a_1$  и  $a_0$ , все корни непременно дробные или два из них – сопряженные комплексные числа.

Пример 7.

$$\bar{x}^3 - \bar{x}^2 - 5\bar{x} - 3 = 0$$

$$\bar{x}^3 + \frac{16}{3}\bar{x} + \frac{128}{3} = 0$$

$$\alpha = \frac{4}{3}, \beta = \frac{4}{3}, (\alpha + \beta) = \frac{8}{3}, \bar{x}_1 = -1, \bar{x}_2 = -1, \bar{x}_3 = 3.$$

Пример 8.

$$\bar{x}^3 + 1\bar{x}^2 + 2\bar{x} + 3 = 0$$

$$\bar{x}_1 = 0,4712 + 1,5273i,$$

$$\bar{x}_2 = 0,412 - 1,5273i,$$

$$\bar{x}_3 = 0,9424.$$

Возможны и другие особые случаи.

Выводы.

1. Оказывается, все мыслимое множество кубических уравнений с рациональными коэффициентами можно объединить в семь типов и разместить их в т.н.  $Z$ -прямоугольнике, найдя для каждого из них практический способ решения. Если коэффициенты уравнения целочисленны, то для решения достаточно применить способ разложения параметра  $q$  на простые множители.

2. Если коэффициенты уравнения (и корни) дробные, то для решения необходимо использовать способ определения зависимости одноаргументной известной функции от такой же одноаргументной искомой функции. Это стало возможным после обнаружения функции, аналогичной параметру  $q$  ( $q_1 = \sqrt{4p^3 - 27q^2}$ ). Вместо громоздких матриц нескольких переменных легко использовать таблицы любой степени дробности зависимостей двух переменных.

Да будет это всё во благо!

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Блискавка А.Г.* Наикратчайшее, элементарное доказательство Последней теории Ферма – АПСН, 2011, № 5, с.с. 126–128.
2. *Блискавка А.Г.* Варианты элементарного доказательства Последней теоремы Ферма (для школьных учебников и справочников по математике). – АПСН, 2017, № 5, с.с. 16–18.
3. *Блискавка А.Г.* К «реабилитации» решений кубических уравнений. Памяти Джераламо Кардано (1501 – 1576). – АПСН, 2012, № 6, с.с. 139–142.
4. *Блискавка А.Г.* К «реабилитации» решений кубических уравнений. Памяти Николо Тарталья (1499 – 1537). – АПСН, 2012, № 6, с.с. 143–145.
5. *Блискавка А.Г.* К решению кубических уравнений в системе её производных. – Актуальные проблемы современной науки. – Издательство «Спутник +», М., 2016, № 3, с.с. 171–175.

## Астрономия

### Астрофизика и звездная астрономия

Белашов А.Н.

#### ОТКРЫТИЕ МЕХАНИЗМА ОБРАЗОВАНИЯ И ВНУТРЕННЕГО УСТРОЙСТВА ЛУНЫ

*Статья посвящена сенсационному открытию внутреннего устройства отделившейся от поверхности Солнца газовой сферы содержащей частички космической пыли из токопроводящих элементов космического вещества. Внутри газовой сферы происходит поэтапное образование внутреннего замкнутого пространства из светоотражающей оболочки замёрзшего газа, внутри которой образуется интенсивное перемещение газовых потоков способствующих образованию термоэлектрических токов от перепада температур между одним основанием твёрдой утолщённой оболочки и другим основанием твёрдой утончённой оболочки. Интенсивное перемещение газов в сфере Луны создаёт ускорение свободного падения тел Луны в 3,66 раза больше чем на планете Земля. Газовая смесь с частицами космической пыли имеющие токопроводящие элементы космического вещества постепенно формировалась в Луну и удалялась от поверхности Солнца. Это научное открытие поможет нам по-новому взглянуть на работу космического спутника нашей планеты, который никогда не повернётся к планете Земля своей обратной стороной.*

**Ключевые слова:** механизм образования Луны, внутреннее устройство Луны, механизм перемещения Луны, ускорение свободного падения на Луне.

Образование Луны произошло от выброса газовой смеси из поверхности Солнца. Газовая смесь с частичками космической пыли имеющие токопроводящие элементы космического вещества отделилась от поверхности Солнца и находилась в субстанции космического пространства. При помощи силы ускорения свободного падения тел вокруг Солнца и силы космического противодействия газовая смесь с частицами космической пыли имеющие токопроводящие элементы космического вещества постепенно формировалась в Луну и удалялась от поверхности Солнца. Докажем это явление природы на конкретных примерах которые будут подкреплены новыми законами Белашова.

Новый закон определения расстояния от поверхности Солнца до поверхности активного или пассивного материального тела находящегося в пространстве Солнечной системы, был открыт и опубликован в научно-практическом журнале «Высшая школа» № 17 за 2018 год, который можно сформулировать так:

Расстояние от поверхности Солнца до поверхности планет Солнечной системы прямо пропорционально ускорению свободного падения тел в пространстве измеряемого материального тела на диаметр измеряемого материального тела и обратно пропорционально ускорению свободного падения тел вокруг Солнца.

$$L_u = \frac{g_u \cdot D_u}{g_c} = \frac{m}{c^2} \cdot \frac{c^2}{m} \cdot m = m$$

где:

$g_u$  – ускорение свободного падения тел в пространстве материального тела, м/с<sup>2</sup>

$L_u$  – расстояние от поверхности Солнца до поверхности материального тела, м

$g_c$  – ускорение свободного падения тел в пространстве вокруг Солнца, м/с<sup>2</sup>

$D_u$  – диаметр измеряемого материального тела, м.

Новый закон определения ускорения свободного падения тел в пространстве вокруг Солнца был открыт и опубликован в научно-практическом журнале «Высшая школа» № 17 за 2017 год. По современным данным модуль ускорения свободного падения тел в пространстве вокруг Солнца = 0,00083675979083612040133779264214032 м/с<sup>2</sup>.

Зная диаметр Луны и расстояние от поверхности Солнца до поверхности Луны можно определить модуль ускорения свободного падения тел на Луне.

Например, определим модуль ускорения свободного падения тел на Луне расположенной на равном расстоянии от поверхности Солнца до поверхности планеты Земля.

$$g_{л} = \frac{L \cdot g_{с}}{D_{л}} = \frac{м}{с^2} \cdot \frac{м}{м} = \frac{м}{с^2}$$

$$g_{л} = \frac{149500000000 м \cdot 0,00083675979083612040133779264214 м/с^2}{3476280 м} = 35,98547548816551 м/с^2$$

где:

g з - ускорение свободного падения тел в пространстве на Луне, м/с<sup>2</sup>

g с - модуль ускорения свободного падения тел в пространстве вокруг Солнца = 0,0008367597908361204013390488452674 м/с<sup>2</sup>

L - расстояние от поверхности Солнца до поверхности Луны = 149500000000 м

D л - диаметр спутника Луны = 3476280 м.

Например, по новому закону проверим модуль ускорения свободного падения тел в пространстве на активной планете Земля, которая находится на среднем расстоянии от поверхности Солнца.

$$g_{з} = \frac{L \cdot g_{с}}{D_{з}} = \frac{м}{с^2} \cdot \frac{м}{м} = \frac{м}{с^2}$$

$$g_{з} = \frac{149500000000,000 м \cdot 0,00083675979083612040133904884526 м/с^2}{12756200 м} = 9,80665000000 м/с^2$$

где:

g з - ускорение свободного падения тел в пространстве на активной планете Земля, м/с<sup>2</sup>

g с - модуль ускорения свободного падения тел в пространстве вокруг Солнца = 0,0008367597908361204013390488452674 м/с<sup>2</sup>

L - расстояние от поверхности Солнца до поверхности планеты Земля = 149500000000 м

D з - диаметр планеты Земля = 12756200 м.

Например, по новому закону определим расстояние от поверхности Солнца до поверхности Луны, которая на ранней стадии своего развития не имела ускорения свободного падения тел в пространстве и была приближена к поверхности Солнца.

$$L = \frac{g_{л} \cdot D_{л}}{g_{с}} = \frac{м}{с^2} \cdot \frac{м}{м} = м$$

$$L = \frac{0,0000 м/с^2 \cdot 3476280 м}{0,00083675979083612040133904884526 м/с^2} = 4154453928,20127782933 м$$

где:

L - расстояние от поверхности Солнца до поверхности пассивной Луны, м

g с - модуль ускорения свободного падения тел в пространстве вокруг Солнца =

$0,0008367597908361204013390488452674 \text{ м/с}^2$

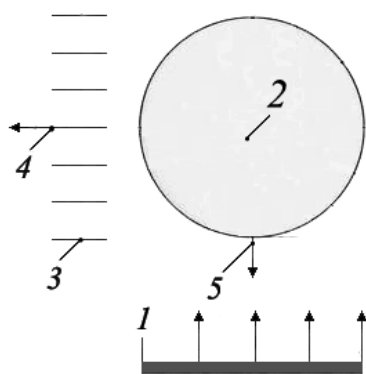
$g_3$  - ускорение свободного падения тел пассивной Луны =  $0,000 \text{ м/с}^2$

$D_l$  - диаметр спутника Луны =  $3476280 \text{ м}$ .

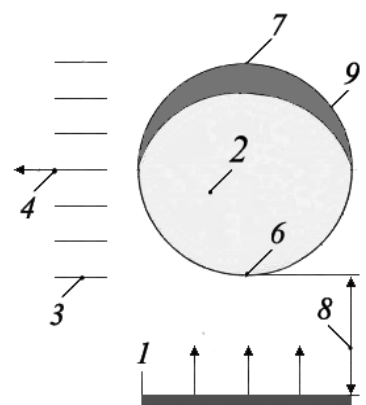
На фиг.1 изображён механизм начала образования отделившейся от поверхности Солнца 1 газовой оболочки 2 содержащей смесь газа с частичками космической пыли имеющей токопроводящие элементы космического вещества. Газовая оболочка 2 находится в субстанции космического пространства 3 и перемещается в пространстве Солнечной системы 4. На газовую оболочку 2 действует сила ускорения свободного падения тел в пространстве вокруг Солнца 5.

На фиг.2 изображён механизм начала формирования твёрдой сферы из газовой оболочки 2 содержащей смесь газа с частичками космической пыли имеющей зону нагрева 6 и зону охлаждения 7. Источник тепловой энергии Солнца 1 взаимодействует с газовой оболочкой 2 расположенной от поверхности Солнца 1 на расстоянии 8. Смесь газа с частичками космической пыли газовой оболочки 2 начинает постепенно остывать с противоположной стороны Солнца 7 и образовывать застывший слой внешней вогнуто-выпуклой светоотражающей оболочки 9. Солнечная сторона газовой оболочки 2 может прогреваться до температуры  $+107 \text{ }^\circ\text{C}$ , а обратная сторона газовой оболочки находящаяся в тени имеет температуру  $-268,9 \text{ }^\circ\text{C}$ . Солнечная сторона смеси газа с частичками космической пыли газовой оболочки 2 постоянно поддерживается в нагретом состоянии, что приводит к появлению между нагретым слоем 6 и застывающим слоем 7 газовой оболочки 2 перепада температур.

Необходимо особо подчеркнуть, что газовая оболочка 2 претерпевает сложный механизм преобразования застывшего слоя внешней вогнуто-выпуклой светоотражающей оболочки 9.



Фиг.1

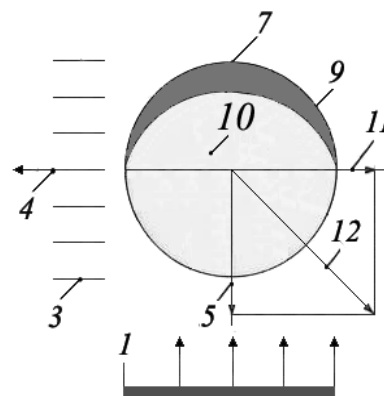


Фиг.2

Процесс адсорбции у поверхности раздела двух фаз смеси газа помогает образовывать светоотражающий застывший слой внешней оболочки 9 и поддерживать разность температур. В дальнейшем к поддержанию разности температур подключается эффект термоэлектрического охлаждения открытого французским физиком Пельтье в 1834 году, а сам механизм получения термоэлектрических токов внутри газовой оболочки 2 появляется от перепада температур между зоной нагрева 6 и зоной охлаждения 7. В основу способа получения термоэлектрических токов положены явления, открытые немецким физиком Т.И. Зеебеком в 1821 году. Применение этих явлений основано на существовании термоэлектродвижущей силы создаваемой от перепада температур между зоной охлаждения 7 и зоной нагрева 6 газовой оболочки 2 с частицами космической пыли, которая содержит токопроводящие элементы космического вещества. Таким образом, механизм образования и получения термоэлектричества в сфере материального тела находящегося в пространстве возникает от перепада температур между застывшим и нагретым слоем.

На фиг.3 изображён механизм начала перемещения в пространстве Солнечной системы 4 газовой оболочки 2 с частичками космической пыли содержащей токопроводящие элементы космического вещества и превращение её в Луну 10, которая находится в субстанции космического пространства 3. Наличие отложений на планетах Солнечной системы лишний раз доказывает, что в пространстве Солнечной системы 4 присутствует субстанция космического пространства 3, которая исходит от Солнца 1.

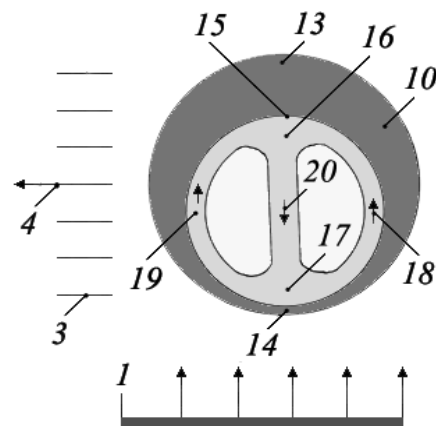
Перемещение Луны 10 в пространстве Солнечной системы 4 осуществляется от силы гравитационного тяготения Солнца 5 образованная от ускорения свободного падения тел в пространстве вокруг Солнца 1, которая взаимодействует с удаляющейся силой движения субстанции космического пространства 11. В результате действия этих двух сил образуется результирующая сила космического противодействия 12 возникающая от силы движения субстанции космического пространства 11 и силы тяготения образованная от ускорения свободного падения тел в пространстве вокруг Солнца 5. Результирующая сила космического противодействия 12 порождает поперечную силу, которая меняет траекторию перемещения Луны 10 от поверхности Солнца по горизонтали и по вертикали.



Фиг.3

Необходимо особо подчеркнуть, что результирующая сила космического противодействия 12 перемещает от поверхности Солнца не только активные материальные тела Солнечной системы 4, имеющие собственный модуль ускорения свободного падения тел в пространстве, но и пассивные материальные тела. Данное явление природы ещё раз доказывает, что наша Вселенная постоянно расширяется.

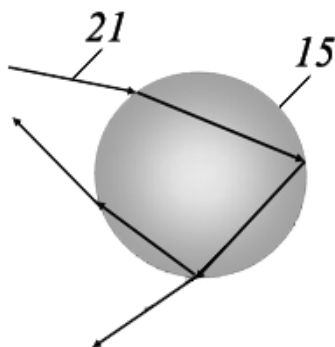
На фиг.4 изображён механизм создания ускорения свободного падения тел внутри сформировавшейся Луны 10 имеющей внешнее основание твёрдой утолщённой оболочки 13 и внешнее основание твёрдой утончённой оболочки 14 обращённой к Солнцу 1. Твёрдая оболочка Луны 10 состоит из замёрзшего газа, покрытого толстым слоем отложившейся субстанции космического пространства 3 за многие миллионы лет. Внутри твёрдой оболочки в сфере 15 находится газовая смесь 16 с частицами космической пыли. Газовая смесь 16 находится в постоянном движении, так как внешнее твёрдое основание утончённой оболочки 14 постоянно нагревается от лучей Солнца 1. Солнечная сторона Луны 14 может прогреваться до температуры +107 °С, а сторона Луны находящаяся в тени 13 может иметь температуру – 268,9 °С, что заставляет газовую смесь находящуюся внутри сферы 15 Луны 10 постоянно вращаться от зоны нагрева 17 в направлении 18 по основанию внутренней оболочки 19 в зону охлаждения 13 и возвращаться в зону нагрева 17 при помощи естественной конвекции 20 внутри замкнутой сферы 15. При возникновении естественной конвекции внутренняя энергия передаётся потоками газа и возникает в веществе самопроизвольно при его неравномерном нагревании в поле тяготения. При вращении газовой смеси внутри сферы создаётся ускорение свободного падения тел в пространстве, которое превышает земное в 3,6 раза, что полностью подтверждено новым законом.



Фиг. 4

По мере того как Луна приобретает свое полное формирование внутри сферы 16, где расположена вращающаяся газовая смесь с частичками космической пыли, начинают появляться термоэлектрические токи. Газовая смесь под влиянием внешних воздействий от сильного нагревания, ультрафиолетовыми и рентгеновскими лучами, радиоактивными излучениями, при бомбардировке атомов газовой смеси быстрыми электронами или ионами ионизируется. При ионизации газовой смеси с частичками космической пыли возникают носители положительных зарядов электрического тока. Далее ионизированная газовая смесь с частичками космической пыли Луны 10 будет являться проводником электрического тока, которая от перепада температур





Фиг.5

создаёт термоэлектрические токи, направленные от точки нагрева 17 внутри сферы 15 к зоне охлаждения 13 в направлении 18. Обратные сфокусированные термоэлектрические токи из зоны охлаждения 13 возвращаются в зону нагрева 17 в направлении 20. При этом необходимо особо подчеркнуть, что газовая смесь с частичками космической пыли Луны 10 не создаёт магнитного поля.

На фиг.5 изображён механизм преломления световых лучей внутри сферы 15. Световой поток 21 от Солнца 1 попадающий на сферу 15 через основание твёрдой утончённой оболочки 14 не проходит сквозь неё, а только её насыщает. Данное явление природы наглядно показывает ход преломляющих световых лучей в капле

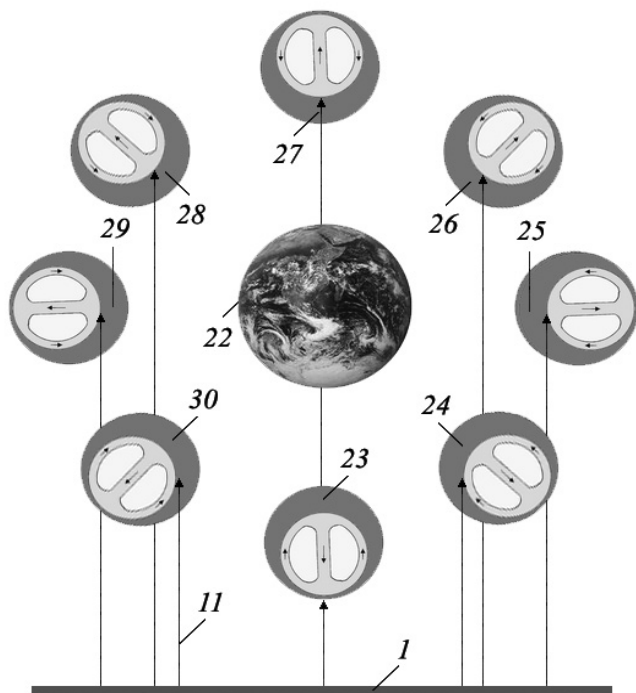
дождя, но в данном случае в сфере 15 Луны расположен вращающийся газ с частичками космической пыли который многократно преломляет ход световых лучей. При этом не известен цвет газа внутри газовой оболочки Луны 10.

На фиг.6 изображен механизм взаимодействия между активной планетой Земля и её спутником Луной. Механизм захвата и движение сформировавшейся Луны 10 по эллиптической орбите вокруг планеты Земля происходит при помощи магнитного поля планеты Земля 22 и термоэлектрических токов Луны 10.

После того как Луна 10 приобрела свое полное формирование внутри её сферы 15, где расположена ионизированная газовая смесь 16 с частичками космической пыли, начинают появляться термоэлектрические токи. Движущаяся ионизированная газовая смесь с частичками космической пыли внутри сферы 15 является проводником электрического тока, которая от перепада температур создаёт прямые термоэлектрические токи, направленные от зоны нагрева 17 к зоне охлаждения 13 в направлении 18. Обратные сфокусированные термоэлектрические токи из зоны охлаждения 13 возвращаются в зону нагрева 17 в направлении 20. По правилу левой руки, если поместить ладонь левой руки так чтобы магнитные силовые линии магнитного

поля планеты Земля 22 входили в ладонь, а вытянутые пальцы показывали направление движения обратных сфокусированных термоэлектрических токов 20 внутри сферы 15 Луны 10. Тогда отогнутый большой палец руки укажет направление движение Луны в пространстве Солнечной системы 4, которая будет направлена против часовой стрелки.

В новолуние 23 Луна 10 расположена ближе к поверхности Солнца 1 и повернута к планете Земля 22 своим внешним основанием твёрдой утолщённой оболочкой 13. На внешнее основание твёрдой утончённой оболочки 14 обращённой к Солнцу 1 световой поток 11 попадает на сферу 15. Внутри сферы 15 происходит многократное преломление световых лучей 11, которые не проходят сквозь расположенный внутри ионизированный вращающийся газ с частичками космической пыли и мы видим на небосводе затемнённую Луну 10.



Фиг.6

Однако в новолуние происходит сильное нагревание зоны 17 газовой смеси 16 внутри сферы 15. При помощи естественной конвекции происходит увеличение движения ионизированных потоков газовой смеси 16 создающих термоэлектрические токи. Вращающиеся ионизированные потоки газовой смеси 16 создают ускорение свободного падения тел на Луне, и приближают её к поверхности нашей планеты. В этот период Луна 10 сильно влияет не только на живые существа, но и на планету Земля.

В период молодой Луны 24 солнечные лучи 11 пройдя толстый слой отложившейся на Луне субстанции космического пространства 3 за многие миллионы лет, под углом попадают на внешнее основание застывшего слоя замерзшего газа 13 и отражаются от него на небосводе ярким холодным цветом в виде узкого серпа. Далее в зависимости от освещённости внешнего основания твёрдой утончённой оболочки 14 обращённой к Солнцу 1 вращающиеся ионизированные потоки газовой смеси 16 внутри сферы 15 продолжают создавать термоэлектрические токи, ускорение свободного падения тел на Луне и перемещать её вокруг планеты Земля. Луна в этот период начинает постепенно и незаметно удаляться от поверхности нашей планеты.

В период первой четверти растущей Луны 25 солнечные лучи 11 пройдя толстый слой отложившейся на Луне субстанции космического пространства 3 за многие миллионы лет, под углом попадают на внешнее основание твёрдой утолщённой светоотражающей оболочки замерзшего газа 13 и отражаются от него на небосводе ярким холодным цветом в виде половины Луны. Далее в зависимости от освещённости внешнего основания твёрдой утончённой оболочки 14 обращённой к Солнцу 1 вращающиеся ионизированные потоки газовой смеси 16 внутри сферы 15 продолжают создавать термоэлектрические токи, ускорение свободного падения тел на Луне и перемещать её вокруг планеты Земля. Луна в этот период продолжает постепенно и незаметно удаляться от поверхности нашей планеты.

В период выпуклой Луны 26 солнечные лучи 11 пройдя толстый слой отложившейся на Луне субстанции космического пространства 3 за многие миллионы лет, под углом попадают на внешнее основание твёрдой утолщённой светоотражающей оболочки замерзшего газа 13 и отражаются от него на небосводе ярким холодным цветом в виде выпуклой Луны. Далее в зависимости от освещённости внешнего основания твёрдой утончённой оболочки 14 обращённой к Солнцу 1 вращающиеся ионизированные потоки газовой смеси 16 внутри сферы 15 продолжают создавать термоэлектрические токи, ускорение свободного падения тел на Луне и перемещать её вокруг планеты Земля. Луна в этот период продолжает постепенно и незаметно удаляться от поверхности нашей планеты.

В период полнолуния 27 солнечные лучи 11 пройдя толстый слой отложившейся на Луне субстанции космического пространства 3 за многие миллионы лет, попадают на полный диск внешнего основания твёрдой утолщённой светоотражающей оболочки замерзшего газа 13 и отражаются от него на небосводе ярким холодным цветом в виде полной Луны. Далее солнечные лучи 11 проходят сквозь прозрачную вогнуто-выпуклую оболочку 9 и фокусируют световой поток от Солнца 1 на обратном направлении движения ионизированных потоков газовой смеси 16 внутри сферы 15. После этого явления природы усиливается нагрев ионизированных потоков газовой смеси, усиливается сила термоэлектрических токов и происходит незначительное увеличение ускорения свободного падения тел в пространстве Луны 10. По правилу левой руки, если поместить ладонь левой руки так чтобы магнитные силовые линии магнитного поля планеты Земля 22 входили в ладонь, а вытянутые пальцы показывали направление движения обратных сфокусированных термоэлектрических токов 20 внутри сферы 15 Луны 10. Тогда отогнутый большой палец руки укажет направление движения Луны в пространстве Солнечной системы 4, которая будет не только направлена против часовой стрелки, но и начнёт свой постепенный поворот приближающий Луну к поверхности нашей планеты. В этот период Луна сильно влияет не только на живые существа, но и на планету Земля.

В период убывающей Луны 28 солнечные лучи 11 пройдя толстый слой отложившейся на Луне субстанции космического пространства 3 за многие миллионы лет, под углом попадают на внешнее основание твёрдой утолщённой светоотражающей оболочки замерзшего газа 13 и отражаются от него на небосводе ярким холодным цветом в виде выпуклой Луны. Далее в зависимости от освещённости внешнего основания твёрдой утончённой оболочки 14 обращённой к Солнцу 1 вращающиеся ионизированные потоки газовой смеси 16 внутри сферы 15 продолжают создавать термоэлектрические токи, ускорение свободного падения тел на Луне и перемещать её вокруг планеты Земля. Луна в этот период начинает постепенно и незаметно приближаться к поверхности нашей планеты.

В период последней четверти Луны 29 солнечные лучи 11 пройдя толстый слой отложившейся на Луне субстанции космического пространства 3 за многие миллионы лет, под углом попадают на внешнее основание твёрдой утолщённой светоотражающей оболочки замерзшего газа 13 и отражаются от него на небосводе ярким холодным цветом в виде половины Луны. Далее в зависимости от освещённости внешнего основания твёрдой утончённой оболочки 14 обращённой к Солнцу 1 вращающиеся ионизированные потоки газовой смеси 16 внутри сферы 15 продолжают создавать термоэлектрические токи, ускорение свободного падения тел на Луне и перемещать её вокруг планеты Земля. Луна в этот период начинает постепенно и незаметно приближаться к поверхности нашей планеты.

В период старой Луны 30 солнечные лучи 11 пройдя толстый слой отложившейся на Луне субстанции космического пространства 3 за многие миллионы лет, под углом попадают на внешнее основание твёрдой утолщённой светоотражающей оболочки замерзшего газа 13 и отражаются от него на небосводе ярким холодным цветом в виде узкого серпа. Далее в зависимости от освещённости внешнего основания твёрдой утончённой оболочки 14 обращённой к Солнцу 1 вращающиеся ионизированные потоки газовой смеси 16 внутри сферы 15 продолжают создавать термоэлектрические токи, ускорение свободного падения тел на Луне и перемещать её вокруг планеты Земля. Луна в этот период начинает постепенно и незаметно приближаться к поверхности нашей планеты.

Необходимо особо подчеркнуть, что внутри Луны при её полном цикле вращения вокруг планеты Земля происходит незначительное колебание ускорения свободного падения тел на Луне. При незначительном колебании скорости вращения ионизированных газовых потоков 16 внутри сферы 15 незначительно меняется сила термоэлектрического тока, скорость перемещения Луны в пространстве, сила гравитационного тяготения и энергия между планетой Земля и Луной. Силу гравитационного тяготения и энергию между планетой Земля и Луной можно вычислить по законам Белашова.

Механизм перемещения Луны в космическом пространстве работает следующим образом:

Ионизированная газовая смесь с частичками космической пыли Луны 10 является проводником электрического тока. От перепада температур и движения ионизированных газовых потоков создаются термоэлектрические токи, направленные от зоны нагрева 17 внутри сферы 15 к зоне охлаждения 13 в направлении 18. Термоэлектрические токи Луны 10 начнут работать только в магнитном поле планеты Земля 22. По правилу левой руки, если поместить ладонь левой руки так чтобы магнитные силовые линии магнитного поля планеты Земля 22 входили в ладонь, а вытянутые пальцы показывали направление движения термоэлектрических токов 20 внутри сферы 15 Луны 10. Тогда отогнутый большой палец руки будет постоянно указывать направление движение Луны вокруг планеты Земля в пространстве Солнечной системы 4.

Механизм вращения Луны по эллиптической орбите работает следующим образом:

Термоэлектрические токи, образованные в сфере 15 Луны 10 попавшие в магнитное поле планеты Земля начинают перемещать Луну против часовой стрелки, а отогнутый большой палец руки будет постоянно указывать направление движение Луны вокруг пла-

неты Земля, которая движется по эллиптической орбите. В новолунии 23 Луна 10 обладает большой активностью из-за большого перепада температур между зоной нагрева 17 и зоной охлаждения 13, большой силой термоэлектрических токов и большой силой гравитационного тяготения Луны к планете Земля. Луна 10 и планета Земля 22 имеющие ускорение свободного падения тел в пространстве имеют большую силу гравитационного тяготения между собой и находятся на самом близком расстоянии друг от друга. По мере угла поворота Луны в период молодой Луны 24, первой четверти растущей Луны 25 и период выпуклой Луны 26 солнечные лучи 11 уменьшают перепад температуры между зоной нагрева 17 и зоной охлаждения 13. Это явление природы приводит к незначительному уменьшению движения газовых потоков, уменьшению силы термоэлектрических токов, уменьшению силы гравитационного тяготения Луны к планете Земля и постепенно увеличивает расстояние между поверхностью планеты Земля и Луной. В период полнолуния 27 солнечные лучи 11 пройдя толстый слой отложившейся на Луне субстанции космического пространства 3 за многие миллионы лет, попадают на полный диск внешнего основания твёрдой утолщённой светоотражающей оболочки замерзшего газа 13 и отражаются от него на небосводе ярким холодным цветом в виде полной Луны. Далее солнечные лучи 11 проходят сквозь прозрачную вогнуто-выпуклую оболочку 9 и фокусируют световой поток от Солнца 1 на обратном направлении термоэлектрических токов 20, который усиливает нагрев газовой смеси, усиливает силу термоэлектрических токов и усиливает силу ускорения свободного падения Луны 10, что заставляет Луну постепенно приближаться к поверхности планеты Земля. По мере угла поворота Луны в период убывающей Луны 28, последней четверти Луны 29 и период старой Луны 30 солнечные лучи 11 начинают увеличивать перепад температуры между зоной нагрева 17 и зоной охлаждения 13. Это явление природы приводит к увеличению движения газовых потоков, увеличению силы термоэлектрических токов, увеличению силы гравитационного тяготения Луны к планете Земля, что уменьшает расстояние между поверхностью планеты Земля и Луной.

Необходимо особо подчеркнуть, что Луна 10 вращающаяся по эллиптической орбите вокруг планеты Земля 22 никогда не повернётся своей обратной стороной. Это связано с тем, что будут нарушены основные механизмы автономного перемещения Луны в пространстве Солнечной системы 4, которые включают нарушение условий создания перепада температур, нарушение условий движения газовых потоков, нарушение условий создания термоэлектрических токов и нарушение условий для создания ускорения свободного падения Луны. Причём если центр утолщённой оболочки 13, которая постоянно повёрнута к планете Земля, представить в виде оси вращения, то Луна может в определённые периоды поворачиваться по этой оси вращения, но не более. При изменении ускорения свободного падения тел на Луне и изменении скорости вращения газовых потоков внутри сферы 15 меняется сила термоэлектрического тока, которая меняет не только скорость перемещения Луны в пространстве, но также изменяет силу гравитационного тяготения и энергию между планетой Земля и Луной. Силу гравитационного тяготения и энергию между планетой Земля и Луной можно вычислить по законам Белашова.

Что касается спутника Луны, то с ней нужно обращаться очень бережно. Луну нельзя использовать в качестве сомнительных экспериментов, которые могут иметь непоправимые последствия для планеты Земля, которая и так подвержена экстремальным воздействиям от деятельности человека.

Все кто думает и верит, что на Луне есть какие-то базы инопланетян, которые перемещаются на «НЛО» то они глубоко заблуждаются, так как на Луне ничего подобного нет. Все те объекты, которые якобы двигаются на Луне это оптическая иллюзия. Данные объекты могут появляться от выброса из сферы Луны небольшого количества газа, который мгновенно замерзает и принимает причудливые формы, которые могут создавать эффект ошибочного воспри-

ятия этого явления природы. Причём необходимо отметить, что данное явление природы не может появиться на обратной стороне Луны, которая обращена к Солнцу, так как выделяемый газ из сферы Луны рассеется в космическом пространстве, ведь на обратной стороне Луны температура на поверхности может достигать +107 °С.

В заключении можно сказать, что наш материальный мир очень многообразен и все процессы, совершаемые в нём от случайно сложившихся обстоятельств, которые происходят во времени, в разной мере, влияют один на другой, поэтому выдвигается новая теория многогранной зависимости. В этом мире всё переплетено, и одно явление природы в разной мере находится в зависимости к другому. Более активные материальные тела доминируют над менее активными материальными телами, поэтому не может быть постоянных констант, законов или физических величин. Например, новый закон космического взаимодействия между двумя материальными телами, которые расположены в пространстве Солнечной или другой системы тесно связан с новым законом гравитационного тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной системы к центральной звезде Солнцу. В тоже время законы космического взаимодействия находятся в постоянной зависимости от нового закона активности материального тела расположенного в пространстве и нового закона ускорения свободного падения тел в пространстве. А перечисленные законы тесно связаны с новым законом энергии между двумя материальными телами, которые находятся в пространстве Солнечной системы и новым законом энергии одного материального тела, находящегося в пространстве Солнечной системы, к центральной звезде Солнцу и многим другим...

#### *ЛИТЕРАТУРА*

1. *А.Н. Белашов* «Константа субстанции космического пространства». Научно-практический журнал «Высшая школа» № 17 2017 года страница 39. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-42040 ISSN 2409-1677.

2. *А.Н. Белашов* «Опровержение закона всемирного тяготения и гравитационной постоянной». Научно-практический журнал «Журнал научных и прикладных исследований» № 08 2016 года страница 72. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-38591 ISSN 2306-9147.

3. *А.Н. Белашов* «Опровержение теории о медленном приближении планеты Земля к Солнцу». Научно-практический журнал «Журнал научных и прикладных исследований» № 07 2016 года страница 106. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-38591 ISSN 2306-9147.

4. *А.Н. Белашов* «Закон гравитационного притяжения Земли и его взаимодействие с падающим телом». Научно-практический журнал «Журнал научных и прикладных исследований» № 03 2016 года страница 151. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-38591 ISSN 2306-9147.

5. *А.Н. Белашов* «Законы движения и взаимной зависимости планет Солнечной системы». Научно-практический журнал «Журнал научных и прикладных исследований» № 11 2015 года страница 139. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-38591 ISSN 2306-9147.

6. *А.Н. Белашов* «Механизм образования планет Солнечной системы». Научно-аналитический журнал «Научная перспектива» № 9-43 2013 года страница 45. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-38591 ISSN 2077-3153.

7. *А.Н. Белашов* «Механизм образования гравитационных сил и новый закон ускорения свободного падения тел в пространстве». «Международный научно-исследовательский журнал» Екатеринбург. № 2-9 2013 года. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.

8. *А.Н. Белашов* «Константа обратной скорости света». Центр развития научного сотрудничества ЦРНС. «Актуальные вопросы современной науки», 28 сборник научных трудов. Издательство «СИБПРИНТ» город Новосибирск август 2013 года. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ISBN 978-5-906535-20-7.

9. *А.Н. Белашов* «Новые законы энергии материальных тел расположенных в пространстве Солнечной (или другой) системы». «Международный научно-исследовательский журнал» Екатеринбург. № 3-10 2013 года часть 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.

10. *А.Н. Белашов* «Новый закон тяготения между двумя материальными телами находящиеся в пространстве Солнечной (или другой) системы». «Международный научно-исследовательский журнал» Екатеринбург. № 4-11 2013 года часть 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.

11. *А.Н. Белашов* «Новый закон тяготения одного материального тела находящегося в пространстве Солнечной (или другой) системы к центральной звезде Солнцу». «Международный научно-исследовательский журнал» Екатеринбург. № 4-11 2013 г. ч. 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-51217 ISSN 2303-9868.

12. *А.Н. Белашов* «Новые взгляды на закон сохранения энергии». Научно-аналитический журнал «Научная перспектива» № 11-45 2013 года страница 94. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77-38591 ISSN 2077-3153.

13. *А.Н. Белашов* «Эволюционное развитие планет Солнечной системы». Центр развития научного сотрудничества ЦРНС. «Актуальные вопросы современной науки», 28 сборник научных трудов. Издательство «СИБПРИНТ» город Новосибирск август 2013 года. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ISBN 978-5-906535-20-7.

14. *А.Н. Белашов* «Опровержение закона сохранения энергии». «Международный научно-исследовательский журнал» Екатеринбург. № 9-16 2013 года часть 1. Свидетельство о государственной регистрации ПИ № ФС 77 - 51217 ISSN 2303-9868.

15. *А.Н. Белашов* «Устройство вращения магнитных систем». Описание заявки на изобретение № 2005129781 от 28 сентября 2005 года.

16. *А.Н. Белашов* «Новая теория многогранной зависимости».

URL: <http://www.belashov.info/LAWS/theory.htm>

17. *А.Н. Белашов* «Открытия, изобретения, новые технические разработки».

URL: <http://www.belashov.info/index.html>

18. *Л.А. Сена*. «Единицы физических величин и их размерность», Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988 года стр. 11, 277.

19. *В.И. Григорьев, Г.Я. Мякишев*. «Силы в природе», Москва «Наука» 1988 года.

Физика

Теоретическая физика

Океанов Е.Н.

**ВРАЩЕНИЕ ОСНОВНЫХ ЧАСТИЦ**

Полезно обратить внимание на процессы вращения основных частиц.

Анализ структуры основных частиц подробно рассмотрен в работе [1, с.58], включая попытку трехмерной интерпретации движения массы внутри частицы. Позже к структуре рассмотренных частиц была добавлена структура таона [2, с.37], в которой указанная трехмерная интерпретация не рассматривалась в предположении аналогии таона с электроном и мюоном. Но лучше убедиться в такой аналогии, для чего понадобятся следующие характеристики таона:

– масса таона  $m_\tau = 3.16762 \cdot 10^{-27} [kg]$ , энергия таона  $E_\tau = 1776.99 [ev]$ , или, в джоулях  $E_\tau = 2.84691568 \cdot 10^{-10} [J]$ , угловая частота  $\omega_\tau = 2.69954266 \cdot 10^{24} \left[ \frac{1}{s} \right]$ , фаза движения массы  $\varphi_\tau(t) = \omega_\tau \cdot t - \frac{\pi}{4}$ , электрический заряд в получастицах таона, определенный функциями времени:

$$Q_{\tau 1}(t) = \frac{q\sqrt{2}}{2} \cdot e^{j\varphi_\tau(t)} \text{ и } Q_{\tau 2}(t) = \frac{q\sqrt{2}}{2} \cdot e^{-j\varphi_\tau(t)},$$

где  $q$  – модуль электрического заряда электрона, описание траектории массы таона как в получастицах:

$$\begin{cases} \mathbf{r}_{\tau 1}(t) = \frac{r_\tau \sqrt{2}}{2} \left\{ \mathbf{i} \frac{1}{2} \sin[2\varphi_\tau(t)] + \mathbf{j} \sin^2[\varphi_\tau(t)] + \mathbf{k} \cos[\varphi_\tau(t)] \right\} \\ \mathbf{r}_{\tau 2}(t) = \frac{r_\tau \sqrt{2}}{2} \left\{ -\mathbf{i} \frac{1}{2} \sin[2\varphi_\tau(t)] - \mathbf{j} \sin^2[\varphi_\tau(t)] + \mathbf{k} \cos[\varphi_\tau(t)] \right\}, \end{cases} \quad (1)$$

так и в полной частице (в матричной форме):

$$\mathbf{r}_\tau(t) = r_\tau \sqrt{2} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \cos[\varphi_\tau(t)] \end{bmatrix}, \quad (2)$$

где  $r_\tau = 1.1105307 \cdot 10^{-16} [m]$  – действующий радиус таона. Это позволило представить частные моменты  $\mathbf{M}_{\tau k 1}(t)$  и  $\mathbf{M}_{\tau k 2}(t)$  импульса таона трехмерными векторами (в матричной форме):

$$\mathbf{M}_{\tau k 1}(t) = p_s \begin{bmatrix} -\sin^3[\varphi_\tau(t)] - \cos[\varphi_\tau(t)] \cdot \sin[2\varphi_\tau(t)] \\ \cos[\varphi_\tau(t)] \cdot \cos[2\varphi_\tau(t)] + \frac{1}{2} \sin[\varphi_\tau(t)] \cdot \sin[2\varphi_\tau(t)] \\ \frac{1}{2} \sin^2[2\varphi_\tau(t)] - \sin^2[\varphi_\tau(t)] \cdot \cos[2\varphi_\tau(t)] \end{bmatrix}, \quad (3)$$

и

$$\mathbf{M}_{\dot{m}2}(t) = p_s \begin{bmatrix} \sin^3[\varphi_\tau(t)] + \cos[\varphi_\tau(t)] \cdot \sin[2\varphi_\tau(t)] \\ -\cos[\varphi_\tau(t)] \cdot \cos[2\varphi_\tau(t)] - \frac{1}{2} \sin[\varphi_\tau(t)] \cdot \sin[2\varphi_\tau(t)] \\ \frac{1}{2} \sin^2[2\varphi_\tau(t)] - \sin^2[\varphi_\tau(t)] \cdot \cos[2\varphi_\tau(t)] \end{bmatrix}, \quad (4)$$

где  $p_s = m_\tau \cdot \frac{r_\tau \cdot \sqrt{2}}{2} \cdot \frac{r_\tau \cdot \sqrt{2} \cdot \omega_\tau}{2} = 5.2729592 \cdot 10^{-35} \left[ \frac{m^2 \cdot kg}{s} \right]$  – спин таона, равный спину всех рассмотренных основных частиц. В состоянии покоя (при  $t = 0$ ) частные моменты импульса таона принимают значения:

$$\mathbf{M}_{\dot{m}1}(0) = p_s \begin{bmatrix} 1.061 \\ 0.354 \\ 0.5 \end{bmatrix} \text{ и } \mathbf{M}_{\dot{m}2}(0) = p_s \begin{bmatrix} -1.061 \\ -0.354 \\ 0.5 \end{bmatrix}$$

Общий момент  $\mathbf{M}_k(t)$  импульса таона равен сумме частных моментов и принимает вид:

$$\mathbf{M}_k(t) = 2p_s \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \frac{1}{2} \sin^2[2\varphi_\tau(t)] - \sin^2[\varphi_\tau(t)] \cdot \cos[2\varphi_\tau(t)] \end{bmatrix} \quad (5)$$

При этом надо учесть равенство [1, с.78]:

$$\frac{1}{2} \sin^2[2\varphi_\tau(t)] - \sin^2[\varphi_\tau(t)] \cdot \cos[2\varphi_\tau(t)] = \sin^2[\varphi_\tau(t)], \quad (6)$$

в соответствии с которым общий момент  $\mathbf{M}_k(t)$  импульса можно рассматривать, как одномерную функцию:

$$M_k(t) = 2p_s \cdot \sin^2\left(\omega_\tau \cdot t - \frac{\pi}{4}\right), \quad (7)$$

которая в состоянии покоя принимает значение:

$$M_k(0) = p_s$$

Функция (7) выражает гармоническое колебание вдоль оси  $Z$  относительно начального значения  $M_k(0) = p_s$ . Следовательно, таон (как и любая другая основная частица) вращается вокруг оси  $Y$  со своей частотой  $\omega_\tau$  против часовой стрелки, а в его пространстве одновременно вращается вокруг оси  $Z$  его масса  $m_\tau$  с этой же частотой. Аналогично ведут себя все основные частицы.

Надо, однако, заметить, что трехмерная интерпретация подробно рассматривалась только для электрона и позитрона. Оба они долгожители и потому в этой интерпретации затухание трехмерных процессов не предусматривалось. Между тем, в свойствах мюона, нейтрона и таона имеет место вполне определенное время жизни, влияние которого следует учитывать в выражениях трехмерных процессов соответствующим экспоненциальным множителем. В частности, время  $\tau_\tau$  жизни таона известно и равно:



$$\tau_r = 2.906 \cdot 10^{-13} [s]$$

Если «смерть» таона понимать, как затухание в нем всех процессов на 60 дБ, то декремент  $a_r$  затухания определяется величиной:

$$a_r = \frac{\ln(0.001)}{\tau_r} = -2.906 \cdot 10^{-13} \left[ \frac{1}{s} \right]$$

И тогда экспоненциальный множитель для таона принимает вид функции времени:

$$u_r(t) = e^{a_r t}$$

В собственном пространстве таона с началом координат в его центре масс траектории движения массы (без указанного множителя) определяются векторами:

$$\begin{cases} \mathbf{r}_{r01}(t) = \frac{r_r \sqrt{2}}{2} \left\{ \mathbf{i} \frac{1}{2} \sin[2\varphi_r(t)] + \mathbf{j} \sin^2[\varphi_r(t)] + \mathbf{k} \cdot 0 \right\} \\ \mathbf{r}_{r02}(t) = \frac{r_r \sqrt{2}}{2} \left\{ -\mathbf{i} \frac{1}{2} \sin[2\varphi_r(t)] - \mathbf{j} \sin^2[\varphi_r(t)] + \mathbf{k} \cdot 0 \right\}, \end{cases} \quad (8)$$

а момент  $\mathbf{M}_{\dot{\mathbf{r}}}(t)$  импульса таона – вектором (5). То есть, имеет место вращение массы частицы вокруг оси  $Z$  по окружности, как показано на рис. 1 (в противоположных направлениях для соответствующих частиц), и одновременно вращение всей частицы вокруг оси  $Y$  без смещения по оси  $Z$ .

При таком стационарном процессе исключается волновое излучение частицы, поскольку излучение одной частицы компенсируется противофазным излучением второй частицы. Изменение любой характеристики частицы приводит к нарушению стационарности процесса и, как следствие, к нарушению когерентности излучений частиц, что оказывается причиной излучения частицы пока не закончится изменение.

Как известно, облака представляют собой скопления мельчайших капелек воды (конденсат водяного пара), которые в атмосфере Земли располагаются на различных уровнях в зависимости от атмосферного давления и от насыщения облаков влагой. А габариты и масса основных частиц на десятки порядков меньше и легче тех капелек. Поэтому в принципе ничто не мешает находиться этим частицам, например, в воздушной среде атмосферы Земли, более того – в любом месте среды нашего обитания. Можно это обстоятельство полагать следствием рассмотренного двойного вращения частиц.

Векторное описание (1) траектории массы частицы означает помещение частицы в конкретное трехмерное пространство среды нашего обитания, в котором эта частица может взаимодействовать с любым другим физическим объектом, помещенным в это же пространство.

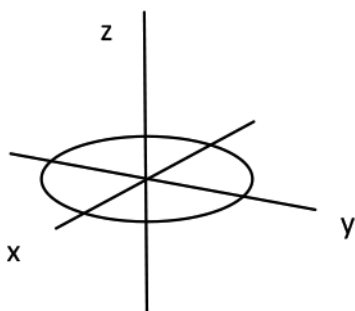


Рис.1. Траектория движения массы в частице

Например, полезно рассмотреть электрон и протон в одном пространстве. Надо иметь в виду, что радиус электрона ( $r_e = 3.86159159 \cdot 10^{-13} [m]$ ) в 1836 раз больше радиуса протона ( $r_{pr} = 2.1030494 \cdot 10^{-16} [m]$ ) и считается (по теории Бора), что в атоме водорода (протия) электрон вращается вокруг протона по орбите, радиус которой ( $R_{orb} = 5.29177087 \cdot 10^{-11} [m]$ ) в 137.036 раз больше радиуса электрона. На рис.2 условно показано вращение электрона вокруг протона в атоме протия, диаметр которого, кстати, равен:

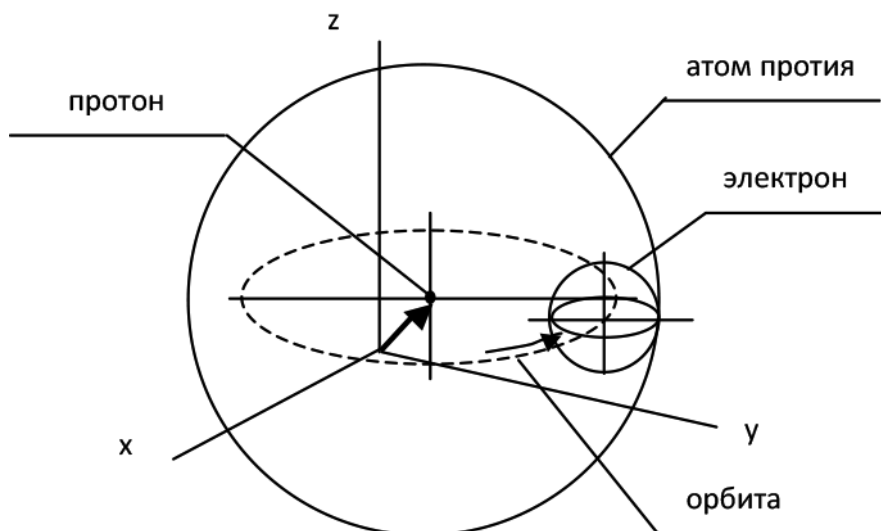


Рис.2. Вращение электрона вокруг протона в атоме протия

$$D_p = 2(R_{orb} + r_e \sqrt{2}) = 1.0692764 \cdot 10^{-10} [m]$$

Электрические заряды электрона и протона определены функциями:

$$Q_e(t) = r_e \sqrt{2} \cdot \cos\left(\omega_e \cdot t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ и } Q_{pr}(t) = r_{pr} \sqrt{2} \cdot \cos\left(\omega_{pr} \cdot t - \frac{\pi}{4}\right), \quad (9)$$

поэтому кулоновское взаимодействие между ними на первой борвской орбите определяет величина энергии  $E_{епр}(t)$  (в электрон-вольтах), равная удвоенной работе выхода электрона из атома водорода:

$$E_{епр}(t) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q_e(t) \cdot Q_{pr}(t)}{R_{orb}} = 27.213202769095464 [eV] \quad (10)$$

Это обстоятельство вынуждает подробнее рассмотреть процедуру взаимодействия этих двух частиц с учетом того факта, что каждая из них состоит из получастич. Имеется в виду, что взаимодействие частиц складывается из взаимодействия их получастич, электрические заряды которых очевидны из преобразованных равенств (9):

$$Q_e(t) = \frac{r_e \sqrt{2}}{2} e^{j\left(\omega_e t - \frac{\pi}{4}\right)} + \frac{r_e \sqrt{2}}{2} e^{-j\left(\omega_e t - \frac{\pi}{4}\right)} = Q_{e1}(t) + Q_{e2}(t) \quad (11)$$

и

$$Q_{pr}(t) = \frac{r_{pr} \sqrt{2}}{\gamma} e^{j\left(\omega_{pr} t - \frac{\pi}{4}\right)} + \frac{r_{pr} \sqrt{2}}{2} e^{-j\left(\omega_{pr} t - \frac{\pi}{4}\right)} = Q_{pr1}(t) + Q_{pr2}(t) \quad (12)$$

Тогда энергия  $E_{епр1}(t)$  и  $E_{епр2}(t)$  взаимодействия непарных получастич, вычисленная с точностью до 14 знака после запятой, равна:

$$E_{епр1}(t) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q_{e1}(t) \cdot Q_{pr2}(t)}{R_{orb}} = 13.60660138454773 [eV] \quad (13)$$

и

$$E_{\text{епр}2}(t) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q_{e2}(t) \cdot Q_{\text{пр}1}(t)}{R_{\text{orb}}} = 13.60660138454773[eV] \quad (14)$$

Их сумма равна:

$$E_{\text{епр}1}(t) + E_{\text{епр}2}(t) = 27.21320276909546[eV] \quad (15)$$

и практически не отличается от значения (10). Для порядка уместно привести значения  $E_{\text{епр}3}(t)$  и  $E_{\text{епр}4}(t)$  энергии взаимодействия парных частиц:

$$E_{\text{епр}3}(t) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q_{e1}(t) \cdot Q_{\text{пр}1}(t)}{R_{\text{orb}}} = -j13.60660138454773[eV]$$

и

$$E_{\text{епр}4}(t) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q_{e1}(t) \cdot Q_{\text{пр}1}(t)}{R_{\text{orb}}} = j13.60660138454773[eV]$$

Это мнимые значения и далее здесь не рассматриваются, поскольку их сумма равна 0:

$$E_{\text{епр}3}(t) + E_{\text{епр}4}(t) = 0$$

Результаты (13) и (14) взаимодействия непарных частиц можно рассматривать, как работу *входа* частиц электрона в атом протия, поэтому результат (15) взаимодействия частиц самым очевидным образом равен удвоенной работе его *выхода* из атома протия.

Точность, с какой выполняются равенства (10) и (15) позволяет предположить, что частицы могут существовать в свободном состоянии. Это предположение заведомо крамольное, поскольку нет даже намека на какие-либо сведения об экспериментальном подтверждении такого явления. Но это потому, что такого подтверждения никогда никто и не искал: во-первых, частицы исследованиями в рамках стандартной модели не были востребованы, а во-вторых – постулаты теории относительности запрещали отклонения от стандартной модели. Однако показано [1, с. 23], что один из основных постулатов теории относительности – линейность преобразований Лоренца – является заблуждением, а это означает ликвидацию не только указанных запретов, но и собственно стандартной модели элементарных частиц. Правда, к этому надо еще привыкнуть, чтобы задумываться об экспериментах в условиях отказа от привычных догм ОТО и СТО. Остается только надеяться, что такие эксперименты могут привести к неожиданным и интересным результатам.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Океанов Е.Н.* Новая старая физика. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб: ЛИТЕО. 2017. – 192 с.
2. *Океанов Е.Н.* Структура таона. – «Актуальные проблемы современной науки», № 6(97), с.234, М., 2017.

Биологические науки

Физико-химическая биология

Биохимия

*Голубева В.С.*

*Калантарова А.И.*

*Корнеева И.Д.*

*Шеслер Э.А.*

*(Омский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации)*

**ДАННЫЕ С ПРОПУСКАМИ В БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ  
В ОБЛАСТИ МЕДИЦИНЫ**

*Представлен обзор литературы по проблеме неслучайных пропусков в результатах биохимических исследований по клинической и экспериментальной медицине.*

**Ключевые слова:** *данные с пропусками, биохимические исследования.*

Биохимические исследования жидкостей и тканей организма играют в медицинской науке огромную роль. Чтобы исследование было научным, нужно измерять биохимические показатели при изучаемой патологии не у одного человека или подопытного животного, а у группы. Затем сравнивают результаты этой патологической (опытной) группы с цифрами здоровой (контрольной) группы при помощи статистических методов. Сравнение группы с группой по их средним характеристикам (медиане или средней арифметической) позволяет выявить устойчивую закономерность, что невозможно сделать при сравнении единичной особи с особью. Таковы аксиомы биомедицинской статистики.

Возможна потеря отдельных наблюдений в группе. Например, разбилась пробирка с кровью, из-за чего ее биохимический анализ не был выполнен. Или пациент уехал в другую страну. Такие потери называются пропусками в данных [1, 2]. Если пропуски происходят в случайном порядке, то они существенно не влияют на результаты сравнения средних характеристик двух групп [3, 4]. Но если пропуски возникают в неслучайном порядке, то они способны сильно исказить результаты и выводы исследования [1, 2, 4].

Настоящая работа представляет собой мини-обзор по проблеме неслучайных пропусков (НСП) в результатах биохимических исследований по клинической и экспериментальной медицине.

В клинической медицине исследования проводятся на людях. Так, например, наркологи уже давно пришли к выводу о более тяжелом протекании женского алкоголизма по сравнению с мужским. Однако было высказано и другое мнение, что этот вывод возник в результате отсеивания части алкоголичек: из-за большего общественного осуждения пьющей женщины по сравнению с пьющим мужчиной к врачам попадают лишь женщины с тяжелым протеканием алкоголизма, в то время как легкие алкоголички пьют тайно и оказываются неучтенными в исследовании [5]. Они представляют собой НСП. С развитием доказательной медицины наркологи признали, что потеря части данных является важной методологической проблемой и сейчас стараются проводить исследования с учетом НСП [6].

Очень актуальна проблема потери части данных в исследованиях по фармакологии [7-13]. В США в 2010 г. был выпущен нормативный акт [13], в котором определены 3 градации про-

пусков в данных по клинической фармакологии в зависимости от степени их случайности и даны указания по их обработке. Однако специалисты продолжают высказывать обеспокоенность тем, что пропуски в данных по клиническим испытаниям лекарств, как правило, до сих пор либо не признаются серьезной проблемой, либо считаются неприятностью, которую лучше игнорировать [12].

Опасность НСП в том, что они вызывают смещения (систематические ошибки) в данных и тем самым искажают результаты исследования. Многие полагают, что проблема смещений актуальна только в исследованиях на людях, но не на животных, поскольку последние, в отличие от людей, полностью подконтрольны исследователям. Однако в опытах на животных, как и на людях, важной проблемой является смещение, вызванное НСП в данных вследствие гибели части особей от изучаемой патологии [2].

В экспериментальной медицине исследования проводятся на животных. НСП в данных, вызванные гибелью части животных от различных видов изучаемой патологии, описаны в работах [14-19]. Рассмотрим один из типичных случаев. Представим, что в опыте на крысах исследуется биохимический показатель, например, содержание вещества S в мозге, через 7 дней после вызывания у крыс заболевания, приводящего к гибели части животных. Для определения содержания S в мозге необходима эвтаназия крыс. Такие измерения называются разрушающими, в отличие от неразрушающих измерений, которые можно сделать у одного животного неоднократно, например, биохимическое исследование крови. Крыс перед опытом в соответствии с правилами рандомизации разделили на две группы. 1-я – опытная группа, в которой вызывали болезнь. Предположим, 25% крыс в этой группе погибли от нее, не дожив до эвтаназии и измерения S в мозге. Эти 25% и есть НСП. 2-я – контрольная группа, в которой гибели животных не было.

После обработки результатов оказалось, что средний уровень вещества S в опытной группе на 32% выше, чем в контрольной ( $P < 0,05$ ). Полученный результат обычно трактуется в медицине так: “изучаемое заболевание привело к статистически значимому повышению S на 32% по сравнению с контрольной группой”. Подобная трактовка является некорректной, поскольку повышение среднегруппового уровня S могло произойти не вследствие патогенетических и компенсаторных процессов, вызванных изучаемым заболеванием, а просто из-за того, что крысы, имеющие изначально самые низкие уровни S в группе, оказались менее устойчивы к данной болезни и погибли, а животные со средними и высокими уровнями S выжили. В этом случае, если у выживших крыс уровень S остался таким же, каким он был до начала болезни, то за счет отсева низких цифр возникает иллюзия повышения среднего уровня S в опытной группе под действием заболевания. Это кажущееся повышение может быть ошибочно истолковано исследователями как “открытие нового биохимического механизма в патогенезе изучаемой болезни”.

Близким понятием к НСП являются цензурированные наблюдения – об их цифровых значениях имеется частичная информация. НСП можно рассматривать как предельный случай цензурированного наблюдения [2], методы их анализа терминологически и идеологически родственны [1, 20-26]. Но если для статобработки цензурированных данных создано уже много эффективных методов, то этого нельзя сказать о НСП.

Не существует универсального способа (алгоритма) для математической обработки данных с пропусками [11, 27]. Несмотря на многолетнюю разработку методов анализа НСП [1, 2-4, 20-22, 28-31], пока не найдено приемлемых решений для многих медицинских задач. Недаром проблема данных с пропусками была названа “занозой” для исследователей [29]. Но, кроме сложных методов, есть полезные простые рекомендации. Например, в опытах с НСП корреляционный анализ внутри каждой группы статистически более корректен, чем сравнение опытных групп с контрольной [32].

Проблему НСП можно иногда решить путем перевода биохимических анализов внутренних органов из разрушающих измерений в неразрушающие путем применения неинвазивных методов. Примером может служить неинвазивное определение фосфоросодержащих метаболитов *in vivo* при помощи ядерного магнитного резонанса [33, 34].

Из изложенного обзора литературы по проблеме НСП следует вывод о необходимости учета влияния НСП на результаты биохимических исследований в медицине, а также о внедрении современных математических и биохимических методов для решения проблемы НСП.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Литтл Р.Дж., Рубин Д.Б. Статистический анализ данных с пропусками. – М.: Финансы и статистика, 1991. – 336 с.
2. Золин П.П. Цензурированные данные и данные с пропусками в медицинских исследованиях // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2010. – № 4. – С. 49-52.
3. Золин П.П., Лебедев В.М., Конвай В.Д. Математическое моделирование биохимических процессов с применением регрессионного анализа: монография. – Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2009. – 344 с.
4. Золин П.П., Лебедев В.М., Конвай В.Д. Регрессионные модели метаболизма: монография. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 310 с.
5. Альтиуллер В.Б. Женский алкоголизм // Лекции по клинической наркологии / Под ред. Н.Н. Иванца. М.: Российский благотворительный фонд “Нет алкоголизму и наркомании”, 1995. С. 80-96.
6. Witkiewitz K., Falk D.E., Kranzler H.R. et al. Methods to analyze treatment effects in the presence of missing data for a continuous heavy drinking outcome measure when participants drop out from treatment in alcohol clinical trials // Alcohol Clin. Exp. Res. – 2014. – V. 38, N 11. – P. 2826-2834.
7. Золин П.П. Проблема цензурированных выборок в фармакологии // Актуальные проблемы фармакологии и поиска новых лекарственных препаратов. – Томск, 1997. – Т. 9. – С. 45-46.
8. Золин П.П., Конвай В.Д., Гордиенко Н.Г. и др. Влияние рибозы на выживаемость крыс в постреанимационном периоде // Актуальные проблемы здравоохранения Сибири. – Ленинск-Кузнецкий, 1998. – С. 192-193.
9. Золин П.П., Конвай В.Д., Ефременко Е.С. и др. Изучение влияния рибозы на уровень молекул средней массы в крови реанимированных крыс // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 6.
10. Соколова Т.Ф., Золин П.П. Статистическая обработка цензурированных данных в оценке эффективности фармакологической коррекции посттравматических нарушений // Ом. науч. вестн. – 2002. – № 18. – С. 53-55.
11. Little R.J., D’Agostino R., Cohen M.L. et al. The prevention and treatment of missing data in clinical trials // New Engl. J. Med. – 2012. – V. 367. – P. 1355–1360.
12. Krantz M.J., Kaul S. The ATLAS ACS 2–TIMI 51 trial and the burden of missing data // J. Am. Coll. Cardiol. – 2013. – V. 62, N 9. – P. 777-781.
13. National Research Council. The prevention and treatment of missing data in clinical trials. – Washington, DC: National Academies Press, 2010.
14. Золин П.П. Цензурированные данные и данные с пропусками в исследованиях по реаниматологии и интенсивной терапии // Актуальные проблемы здравоохранения Сибири. – Ленинск-Кузнецкий, 1998. – С. 191-192.
15. Золин П.П. Данные с пропусками в медицине // Тюменский медицинский журнал. – 2000. – № 3-4. – С. 61-62.

16. Золин П.П. Цензурированные выборки и выборки с пропусками в патофизиологических исследованиях // Актуальные проблемы патофизиологии. – СПб: Изд-во СПбГМУ, 2001. – С. 106-108.
17. Золин П.П. Постреанимационные нарушения обмена гипоксантина и их коррекция: Дисс. ... канд. мед. наук. – Омск, 2002. – 250 с.
18. Золин П.П. Анализ данных с пропусками: на примере изучения метаболизма углеводов и липидов в печени в постреанимационном периоде // Омский научный вестник. – 2009. – № 1 (84). – С. 43-45.
19. Золин П.П. Обмен гипоксантина в постреанимационном периоде: монография. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 207 с.
20. Baker S.G., Fitzmaurice G.M., Freedman L.S., Kramer B.S. Simple adjustments for randomized trials with nonrandomly missing or censored outcomes arising from informative covariates // *Biostatistics*. – 2006. – V. 7, N 1. – P. 29-40.
21. Sparks R. SUR Models applied to an environmental situation with missing data and censored values // *J. Appl. Math. Dec. Sci.* – 2004. – V. 8, N 1. – P. 15–32.
22. Wong L.Y., Yu Q. A bivariate interval censorship model for partnership formation // *Journal of Multivariate Analysis*. – 2007. – V. 98, N 2. – P. 370-383.
23. Золин П.П. Проблема цензурированных выборок в медико-биологических исследованиях. – Омская гос. мед. академия. – Омск, 1997. – 22 с. – Деп. в ВИНТИ 26.12.1997. – № 3789-B97.
24. Золин П.П. Статистическая обработка цензурированных выборок при изучении экстремальных и терминальных состояний // Патогенез, клиника и терапия экстремальных и терминальных состояний. – Омск, 1998. – С. 39-43.
25. Золин П.П. Проблема цензурированных выборок в экспериментальной медицине // Патологическая физиология и экспериментальная терапия – 2000. – № 1. – С. 23-25.
26. Zolin P.P. Statistical processing of the censored data in medical researches // *Abstr. VI Russian-Japan medical symp.* – Khabarovsk, 1998. – P. 410.
27. Куликова К.Ю. Статистический анализ медицинских данных при наличии пропусков // Процессы управления и устойчивость. – 2014. – Т. 1, № 1. – С. 253-258.
28. Лебедев В.М., Золин П.П., Мягчилов А.П. Программный комплекс для статистической обработки медико-биологических исследований // Информационные технологии и радиосети ИНФОРАДИО 2000. – Омск: ОмГУ, 2000. – С. 108-111.
29. Graham J.W., Hofer S.M., Piccinin A.M. Analysis with missing data in drug prevention research // *NIDA Res. Monogr.* – 1994. – V. 142. – P. 13-63.
30. Seitz C., Lanius V., Lippert S. et al. Patterns of missing data in the use of the endometriosis symptom diary // *BMC Womens Health*. – 2018. – V. 18, N 1. – P. 88.
31. Tsiatis A.A. Semiparametric theory and missing data. – New York: Springer, 2006. – 383 p.
32. Zolin P.P., Konvai V.D. Disturbances of hypoxanthine metabolism in the liver of resuscitated rats // *Bul. Exper. Biol. Med.* – 1997. – V. 124, N 6. – P. 1180–1182.
33. Лиходий Ст.С., Корначев В.Г., Лиходий С.Ст., Сибельдина Л.А. 31P-ЯМР мозга крысы in vivo во время смерти и оживления // Центральная нервная система и постреанимационная патология организма. – М., 1989. – С. 70-71.
34. Хоссмманн К.-А., Бегар К., Ротман Д.Л. Восстановление деятельности головного мозга кошек после полной пролонгированной ишемии // Центральная нервная система и постреанимационная патология организма. – М., 1991. – С. 100-116.

Общая биология

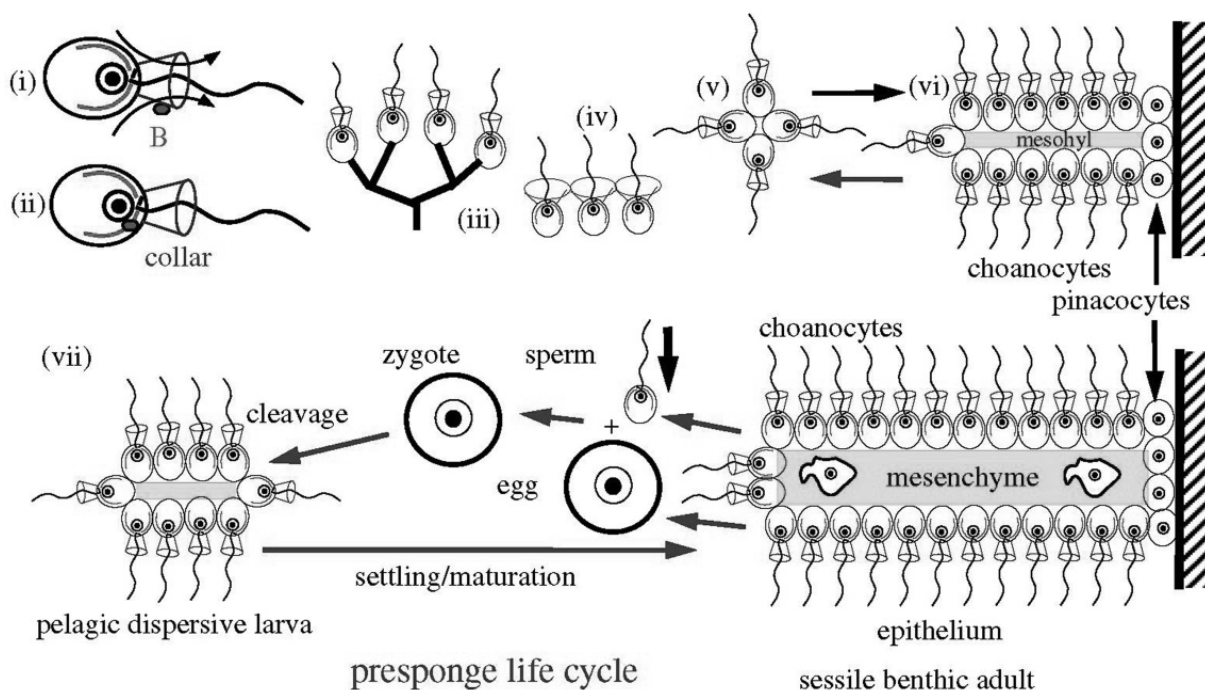
Гидробиология

*Золотарев В.А., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник (Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук)*

**О РАСПРЕДЕЛЕНИИ НАНОФЛАГЕЛЛЯТ ПЕРИФИТОНА В РАЗЛИЧНЫХ БИОТОПАХ**

Гетеротрофные нанофлагелляты (ГНФ), обитающие в любых водоёмах, пригодных для жизни, представляют собой полифилетическую группу протистов, включающую одноклеточные и колониальные формы, питающиеся с помощью жгутиков или псевдоподий. Они известны как потребители бактериальной продукции и источник пищи для микро- и мезозoopлankтона, внося существенный вклад в потоки вещества и энергии водных экосистем. Между тем, ГНФ остаются до настоящего времени одной из наименее изученных групп организмов.

Космополитизм — характерная черта нанофлагеллятов, связанная, главным образом, с их малыми размерами. Интерес к этой группе гетеротрофных микроорганизмов существенно возрос в последние десятилетия во всем мире благодаря более совершенной микроскопической технике и общему развитию гидробиологических исследований, в частности, концепции микробиальной «петли». Уникальность воротничковых жгутиконосцев стала более очевидной в связи с развитием молекулярных технологий. Результаты исследований генома окончательно установили, что хоанофлагелляты представляют то самое «недостающее звено» между одноклеточными и многоклеточными организмами [1, 2, 3]. Расселение ГНФ в водоёмах можно рассмотреть на примере хоанофлагеллятов (рис. 1), как более исследованной группы.



*Рис. 1. Эволюция архетипа животных – хоанофлагеллятов, питающихся бактериями (B) (no Cavalier-Smith, 2017)*



В весенний период хоанофлагелляты обычно прикрепляются к планктонным водорослям и другим организмам, что позволяет увеличить площадь расселения. В рамках разработки модели микробной трофической сети в сообществах перифитона произведены полевые (на Рыбинском вдхр.) и экспериментальные исследования (с использованием искусственных субстратов) доминирующих в перифитоне нанофлагеллят. В частности, наблюдали, как работает принцип Олли (Allee effect) для прикреплённых нанофлагеллят, особенно хоанофлагеллят рода *Codonosiga* (рис. 2).

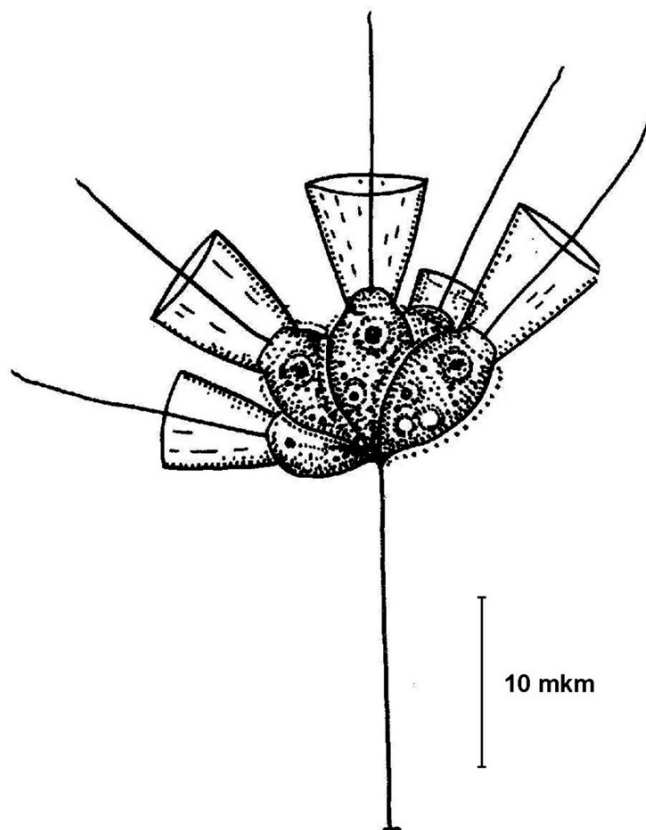


Рис. 2. Прикреплённые хоанофлагелляты *Codonosiga botrytis*

Объединение особей в группы (агрегация), с одной стороны, усиливает конкуренцию между организмами за пищевые ресурсы и жизненное пространство, но с другой стороны - увеличивает способность выживания таксона в целом. Обнаружены значительные скопления этих организмов (до 52,5 тыс. клеток/кв. см) во второй половине лета, на субстратах, погружённых на глубину более 1 прозрачности по диску Секки, причём отдельные колонии содержали до 24 воротничковых клеток на каждом стебельке.

Оптимальная плотность агрегации рода *Codonosiga* на субстратах составляет, по-видимому, от 1 до 10 тыс. клеток/кв. см. Этим организмам принадлежит особая роль в процессах самоочищения водоёмов. Размеры отдельных клеток хоанофлагеллят обычно не превышают 10 мкм, однако крупные колонии рода *Sphaeroeca* Lauterborn, 1894 могут достигать 600 мкм в диаметре и вполне различимы под бинокляром при увеличении 20-40х (рис. 3). Образование колоний ГНФ в неблагоприятные периоды можно ещё объяснить «бегством в размер» [4].

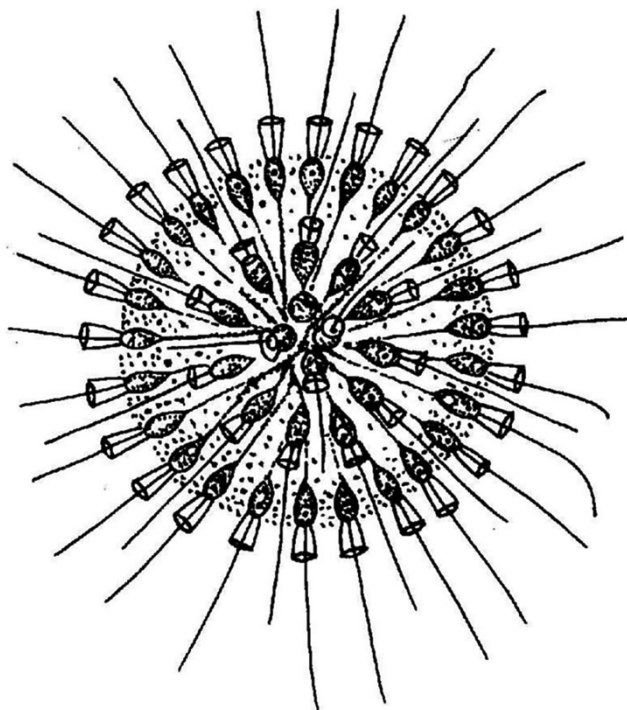


Рис. 3. Колонии хоанофлагеллят *Sphaeroeca volvox*

Изучение трофической роли свободноживущих простейших в водных экосистемах остается относительно новой областью полевых исследований. В настоящее время накапливается все больше данных о значении микробиальной «петли» в формировании общей биомассы и потоках углерода в трофических сетях пресноводных и морских экосистем [5]. Благодаря высокой интенсивности метаболизма, микробиальные сообщества трансформируют до 90 % первичной продукции, регенерируя биогенные вещества и аккумулируя их в границах фотической зоны [6]. Хоанофлагелляты играют особую роль в процессах самоочищения водоемов, отфильтровывая до 25 % поверхностных вод ежедневно [2].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Shalchian-Tabrizi K.* Multigene phylogeny of choanozoa and the origin of animals / K. ShalchianTabrizi, M.A. Minge, M. Espelund, R. Orr, T. Ruden, K.S. Jakobsen, T. Cavalier-Smith // *Plos One*. 2008. V. 3 (5). P. 2098.
2. *King N.* Choanoflagellates // *Curr. Biol*. 2005. V. 15(4). P. 113-114.
3. *Cavalier-Smith T.* 2017. Origin of animal multicellularity: precursors, causes, consequences—the choanoflagellate/sponge transition, neurogenesis and the Cambrian explosion // *Phil. Trans. R. Soc. B* 372: 20150476.
4. *Раилкин А.И.* Колонизация твердых тел бентосными организмами. СПб: Изд-во С. – Петерб. ун-та, 2008. 427 с.
5. *Копылов А.И.* Микробная «петля» в планктонных сообществах морских и пресноводных экосистем / А.И. Копылов, Д.Б. Косолапов. Ижевск: КнигоГрад, 2011. 332 с.
6. *Бульон В.В.* Структура и функция микробиальной «петли» в планктоне озерных экосистем // *Биология внутренних вод*. 2002. №2. С. 5-14.

Физиология  
Нейробиология

*Зубарев Т.Н., кандидат физико-математических наук, доцент, старший научный сотрудник, лауреат Ленинской премии  
(ОАО «Институт «Прикладной биохимии и машиностроения», г. Москва)*

**О ФЕНОМЕНЕ СОЗНАНИЯ**

*О некоторых особенностях феномена сознания, определяющих поведение животных.*

**Ключевые слова:** мозг, информация, сознание, боль.

*Zubarev T.N.*

**ABOUT THE PHENOMENON OF CONSCIOUSNESS**

*About some features of the phenomenon of consciousness that determine the behavior of animals.*

**Key words:** brain, information, consciousness, pain.

Большое число работ зарубежных и отечественных авторов посвящено попыткам раскрытия тайны феномена сознания. В русском переводе издана книга европейского нейрофизиолога Станислава Деана «Сознание и мозг» [1]. Автор рассматривает заявленную тему в исторической перспективе, от Гиппократов до наших дней (в библиографии – более 600 ссылок). Ключевое слово книги – информация. Страница 212: «... сознание – не более чем распространение информации в мозге». И далее, страница 344: «Субъективное чувство боли, красоты, желания или сожаления связано с нейронными аттракторами»; страница 228: «Аттракторное состояние: группы нейронов генерируют воспроизводимый рисунок активности, который остается стабильным в течение долгого времени». В свете сказанного, естественным для автора книги является утверждение, страница 257: «... компьютерная программа в принципе способна воспроизвести элементы сознания». И, наконец, страница 258: «Сегодня европейские ученые готовятся к проведению проекта Human brain («Мозг человека») – серьезной попытке разобраться в кортикальных сетях человеческого мозга и создать полноразмерную их имитацию».

Книга С. Деана представляет интерес, но в ней не уделено должного внимания работам, посвященным мотивации поведения человека и, соответственно, не затронут ключевой вопрос – об истоках феномена сознания, определивших ход эволюции животного мира.

Когда эволюционно определился механизм самовоспроизведения групп клеток, возникли два резко отличающихся мира – растительный и животный. Для растительного мира отличительная черта – полная зависимость от среды обитания. У животного мира, в любом, даже самом примитивном виде – возможность передвигаться и, следовательно, изменять среду своего обитания. Но возникает вопрос о критерии правильности направления движения. Например, куда двигаться при появлении огня – от огня или в огонь? И природа эволюционным перебором вариантов возможной оценки характеристик среды обитания делает открытие, определившее весь дальнейший ход эволюции животных. Оказалось, что можно создать такие клетки, которые под действием сигналов, приходящих к ним от рецепторов (клеток, количественно

характеризующих то или иное свойство среды), способны «самоопределяться», переходить в некоторое особое состояние – «чувственно» оценивать сигналы от рецепторов, испытывать чувство боли или удовольствия. Соответственно, эти клетки оказались способными генерировать по отходящим от них аксонам мотивированные сигналы для совершения действий, изменяющих положение организма, которому они принадлежат, с целью ухода от боли и перехода к получению удовольствия. Объективно это соответствует переводу организма в оптимальные для него условия существования в окружающей среде. В случае с огнем это означает – не приближаться к огню близко (боль) и не отходить от него далеко (удовольствие). Здесь истоки феномена сознания.

В русском переводе вышла книга американского нейрофизиолога Дэвида Линдена «Мозг и удовольствия» (в подлиннике «The compass of pleasure») [2]. В этой книге, на основе результатов огромного числа наблюдений и исследований разных авторов, показывается, что поведение любого животного организма (от червя нематоды до человека) определяется, в большей или меньшей степени, желанием получения удовольствия и ухода от боли.

Естественно возникает вопрос о материальной, физической природе процессов, которые обеспечивают чувственное восприятие клетками информации от рецепторов. Этот вопрос остается пока без четкого ответа. Попытка ответа на него содержится, например, в работе [3]. Так или иначе, но в искусственном мозге должно быть реализовано не только уникальное программное обеспечение для обработки поступающей в мозг и хранящейся в нем информации, но и чувственное восприятие внешнего, по отношению к мозгу, мира. Без понимания и возможности воспроизведения материальной основы такого восприятия говорить о создании искусственного мозга рано.

#### *ЛИТЕРАТУРА*

1. *Деан С.* Сознание и мозг. - М.: Карьера Пресс, 2018. - 416 с.
2. *Линден Д.* Мозг и удовольствия. - М.: Эксмо, 2012. - 288 с.
3. *Зубарев Т.Н.* О материальной основе зрительных чувственных образов // Актуальные проблемы современной науки. - 2018. - № 6. - С. 118-123.

## Сельскохозяйственные науки

### Агрономия

#### Общее земледелие, растениеводство

*Азимова М.Э., доктор философии по сельскохозяйственным наукам, научный сотрудник  
(Кашкадарьинский филиал Научно-исследовательского института зерна и зернобобовых культур, Узбекистан)*

#### **ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ, НОРМ И СРОКОВ ВЫСАДКИ СЕМЯН НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ**

*В настоящее время в условиях сокращения энергетических ресурсов, когда потребность населения земного шара в продуктах питания, зерна и зерновых продуктах постоянно растёт, увеличение эффективности отрасли возделывания зерновых культур является актуальной проблемой. В данных условиях, требуется обращать внимание не только на усовершенствование системы возделывания и увеличение показателя урожайности зерновых, но и обеспечить качество и стабильность зерна. В настоящее время общая площадь зерновых посевных земель в мире составляет около 700 млн/га, за 2016 год с данной территории было взято всего 724,0 млн. тонн зерна пшеницы, из которых вклад мягкой пшеницы приходится на 95 процентов.*

**Ключевые слова:** сорт, срок, доза, удобрение, белок, клейковина.

*In order to achieve higher and stable crop yields it is important to take into account the sowing dates and the seed rates and the mineral fertilizers application requirements and to study the effect of mineral fertilizers application rates on the grain quality based on the biologic characteristics of each released bread winter wheat variety. In this article, the correlation between the quality indicators and the seed rates/sowing dates under various fertilizer rates were studied for bread winter wheat varieties such as Yaksart, Gozgon, Bunyodkor and Krasnodar-99 on typical light-sierozem (gray) soils. Based on the results of the research conducted, it was determined that with the delay in sowing dates and with the increase in the seed rates, the protein and gluten content of the grains are decreased. Opposite the increase in the doses of fertilizer application has positively affected the quality of the grain of bread winter wheat.*

Глобальные изменения климата, сокращение посевных площадей, снижение плодородия почв, дефицит водных ресурсов, обострения экологических проблем в зерно выращиваемых регионах мира оказывают непосредственное влияние на обеспечение продовольственной безопасности. Значение повышения урожайности и качества зерна озимой мягкой пшеницы, размещение сортов и разработка оптимальной агротехнологии выращивания высокоурожайных и высококачественных сортов пшеницы для различных почвенно-климатических условий является важными факторами стремительного развития выращивания зерновых в Республике Узбекистан.

Факторами, влияющими на урожайность зерновых культур, являются: прежде всего биологическая характеристика вида, природные климатические условия, срок, норма и оптимальный метод посадки, норма и сроки применения питательных веществ, обеспечение влажностью, заражённость болезнями и вредителями, своевременный сбор урожая [5; 4].

Одной из основных проблем в производстве зерна в нашей стране является завышение качества зерна. Ранее были проведены многочисленные исследования для определения качества

зерна озимой пшеницы, а также изучены масштабы влияния природных факторов и используемых агротехнических мероприятий на качество урожая.

Содержание белка в составе зёрен озимой мягкой пшеницы изменяется в зависимости от свойств сорта, почвенно-климатических условий, обеспечения влажностью, заражённостью болезнями и вредителями и от ряда других факторов [3].

С целью изучения влияния сроков посева, норм посева и применения удобрений на урожайность и качество зерна озимой мягкой пшеницы в 108 вариантах с 3-мя сроками и нормами высадки и 3 нормами применения удобрений, с 3-х кратной повторностью было изучено 4 сорта (Краснодарская-99, Яксарт, Бунёдкор и Гозгон) озимой мягкой пшеницы.

Белок, содержащийся в составе зерна, не только влияет на его качество, но так же влияет на технологические свойства переработки продуктов зерна. Чем выше стекловидность зёрен, тем выше содержание белка Н. Халилов [6].

Наши эксперименты показали, что результаты, полученные у контрольного варианта без применений каких-либо удобрений, были ниже, чем у вариантов с питанием. У вариантов с ранним сроком высадки было обнаружено, что у сорта Краснодарская-99 показатель содержания белка составил 13,6%, у Яксарт 13,9%, у Бунёдкор 13,7% и Гозгон 14,1%.

У варианта с нормой применения удобрений N180P108K54 кг/га, наблюдался самый высокий результат по сравнению с контрольным вариантом, где у сорта Краснодарская-99 данный показатель составил 14,7%, у Яксарт 14,7%, у Бунёдкор 14,8%, у Гозгон 15,2% соответственно.

Было обнаружено, что содержание белка у варианта с нормой применения удобрений N210P147K105 кг/га был выше остальных. У сорта Краснодарская-99 данный показатель составил 15,6%, у Яксарт 15,8%, у Бунёдкор 16,4% и у Гозгон 16,7% соответственно.

*Таблица 1*

**Влияние сроков и норм посева, удобрений на содержание белка в составе зёрен озимой мягкой пшеницы (2014–2016 гг.)**

№	Варианты	Млн/шт	Название сорта			
			Краснодарская-99	Ранний срок высадки	Средний срок высадки	Поздний срок высадки
1	Стандарт (без применения удобрений)	4	Краснодарская-99	1.10	20.10	10.11
2	Стандарт (без применения удобрений) N <sub>180</sub> P <sub>108</sub> K <sub>54</sub>	4	Яксарт	13,9	13,7	13,4
3			Бунёдкор	13,6	14,1	13,5
4			Гозгон	13,7	14,1	13,6
5			Краснодарская-99	13,9	14,3	13,8
6		5	Яксарт	13,6	14,1	13,9
7			Бунёдкор	13,9	14,2	13,5
8			Гозгон	13,7	14,3	13,5
9			Краснодарская-99	14,1	14,4	13,8
10		6	Яксарт	13,7	13,9	13,5
11			Бунёдкор	13,5	13,8	13,4
12			Гозгон	13,8	14,2	13,3
13			Краснодарская-99	13,9	14,3	13,7

14	N <sub>180</sub> P <sub>108</sub> K <sub>54</sub> N <sub>210</sub> P <sub>147</sub> K <sub>105</sub>	4	Яксарт	14,2	14,7	14,1		
15			Бунёдор	14,3	15	14,2		
16			5	Гозгон	14,3	15,1	14,2	
17				Краснодарская-99	14,6	15,2	14,6	
18		5	Яксарт	14,7	15,1	14,4		
19			Бунёдор	14,7	15,1	14,5		
20			6	Гозгон	14,8	15,4	14,5	
21				Краснодарская-99	15,2	15,6	14,7	
22		6	Яксарт	13,9	14,3	13,6		
23			Бунёдор	14,1	14,5	13,9		
24			4	Гозгон	14,8	14,6	13,8	
25				Краснодарская-99	14,2	14,7	14,2	
26		N <sub>210</sub> P <sub>147</sub> K <sub>105</sub>	4	Яксарт	15,2	15,3	15,0	
27				Бунёдор	15,4	15,6	15,5	
28				5	Гозгон	15,7	16,0	15,7
29					Краснодарская-99	15,4	15,7	15,7
30	5		Яксарт	15,6	15,9	15,2		
31			Бунёдор	15,8	16,1	15,5		
32			6	Гозгон	16,4	16,3	15,6	
33				Краснодарская-99	16,7	16,8	16,6	
34	6		Яксарт	15	15,2	14,8		
35			Бунёдор	14,9	15,3	14,8		
36			Гозгон	14,9	15,6	14,8		

Сравнительно низкое содержание белка в составе зёрен у контрольного варианта высаженного в средний срок посева можно связать с позднем сроком высадки, где у сорта Краснодарская-99 содержание белка составило 14,1%, у Яксарт 14,2%, у Бунёдор 14,3% и у Гозгон 14,4%.

У варианта с нормой применения удобрений N<sub>180</sub>, P<sub>108</sub>, K<sub>54</sub> кг/га показатель содержания белка в составе зёрен был выше, чем у контрольного варианта, где у сорта Краснодарская-99 данный показатель составил 15,1%, у Яксарт 15,1%, у Бунёдор 15,4% и у Гозгон 15,6%.

Результаты варианта с нормой применения удобрений N<sub>210</sub> P<sub>147</sub> K<sub>105</sub> кг/га показали, что содержание белка в зерне увеличилось на 0,9-1,2%.

Определилось, что у варианта с поздним сроком высадки семян у сорта Краснодарская-99 содержание белка в составе зерна составило 13,9 %, у Яксарт 13,5 %, у Бунёдор 13,5 % и у Гозгон 13,8 %.

У вариантов с минимальным применением удобрений нормой N<sub>180</sub>, P<sub>108</sub>, K<sub>54</sub> показатели содержания белка в составе зерна превысили результаты контрольных вариантов, то есть у сорта Краснодарская-99 данный показатель составил 14,4%, у Яксарт 14,5%, у Бунёдор 14,5% и у Гозгон 14,7%.

Обнаружено, что у вариантов с максимальным применением удобрений нормой N<sub>210</sub> P<sub>147</sub> K<sub>105</sub> кг/га показатели содержания белка в составе зерна были самыми высокими, то есть у сорта Краснодарская – 99 данный показатель составил 15,2%, у Яксарт 15,5%, у Бунёдор 15,6% и у Гозгон 16,6%.

Качество клейковины определяется ее физическими свойствами, такими как возврат к первоначальной эластичности, вязкости, липкости теста. Данные экспериментальных данных варианта с ранней высадкой семян показывают, что у контрольного варианта параметры были ниже по сравнению с вариантами питания. У вариантов со средним сроком высадки семян без применений удобрений у сорта Краснодарская – 99 показатель клейковины составил 22,3%, у Яксарт 22,6%, у Бунёдор 22,1% и у Гозгон 23,7% соответственно.

А у вариантов высаженных в этот же срок, только с применением удобрений нормой  $N_{180}, P_{108}, K_{54}$  кг/га показатели содержания клейковины были относительно высокими, то есть у сорта Краснодарская-99 данный показатель составил 25,6%, у Яксарт 25,4%, у Бунёдкаор 26,3% и у Гозгон 26,4%.

Повышенное применение удобрений нормой  $N_{210}, P_{147}, K_{105}$  кг/га обеспечило высокое содержание клейковины, где у сорта Краснодарская – 99 данный показатель составил 28%, у Яксарт 28,1%, у Бунёдкаор 28,7% и у Гозгон 29,2%.

Если у вариантов с средним сроком высадки у сорта Краснодарская-99 содержание клейковины составило 23,5%, у Яксарт 22,8%, у Бунёдкаор 23% и у Гозгон 24,9%, то у вариантов с нормой применения удобрений  $N_{180}, P_{108}, K_{54}$  кг/га содержание клейковины было выше, чем показатели контрольного варианта, где у сорта Краснодарская-99 данный показатель составил 27,0 %, у Яксарт 26,8 %, у Бунёдкаор 26,9% и у Гозгон 28 %.

Было отмечено, что у варианта с более завышенным применением удобрений нормой  $N_{210}, P_{147}, K_{105}$  кг/га показатель содержания клейковины был сравнительно выше, где у сорта в Краснодарской-99 данный показатель составил 29,2%, у Яксарт 29,5%, у Бунёдкаор 29,3% и у Гозгон 30%.

По итогам результатов исследований было обнаружено, что у вариантов с поздним сроком высадки семян количество клейковины у сорта Краснодарская 99 данный показатель составил 22,7%, у Яксарт 20,6%, Бунёдкаор 21,2% и у Гозгон 21,1%.

Применение удобрений нормой  $N_{180}, P_{108}, K_{54}$  кг/га повлияло на содержание клейковины, где у сорта Краснодарская-99 данный показатель составил 24,1%, у Яксарт 24,8%, у Бунёдкаор 25% и у Гозгон 26,1%.

Содержание клейковины в зерне так же пропорционально увеличилось у вариантов с повышенным применением удобрений нормой  $N_{210}, P_{147}, K_{105}$ , где у сорта Краснодарская – 99 данный показатель составил 27%, у Яксарт 26,9%, у Бунёдкаор 27,7% и у Гозгон – 27,7% соответственно.

*Таблица 2*

**Влияние сроков и норм посева, удобрений на содержание клейковины в составе зёрен мягкой озимой пшеницы (2014–2016 гг.)**

№	Варианты	Млн/шт	Название сорта	Ранний срок	Средний срок	Поздний срок
				высадки 1.10	высадки 20.10	высадки 10.11
1	Стандарт (без применения удобрений)	4	Краснадарская-99	21,5	22,7	20,1
2			Яксарт	21,9	23,3	20,6
3			Бунёдкаор	22,1	22,8	20,7
4			Гозгон	23,3	25,1	21,6
5		5	Краснадарская-99	22,3	23,5	20,5
6			Яксарт	22,6	22,8	21,2
7			Бунёдкаор	22,1	23	20,9
8			Гозгон	23,7	24,9	22,2
9		6	Краснадарская-99	21,9	21	22,7
10			Яксарт	20,7	21,7	20,6
11			Бунёдкаор	20,9	22	21,2
12			Гозгон	22,4	23,8	21,1



13	N <sub>180</sub> P <sub>108</sub> K <sub>54</sub>	4	Краснадарская-99	24,6	26,2	23,1
14			Яксарт	24,4	26	23,8
15			Бунёдкор	22,6	26,2	24,3
16			Гозгон	25,9	27,2	24,7
17		5	Краснадарская-99	25,6	27	24,1
18			Яксарт	25,4	26,8	24,8
19			Бунёдкор	26,3	26,9	25
20			Гозгон	26,4	28	26,1
21		6	Краснадарская-99	26,5	27,9	24,9
22			Яксарт	24	25,4	22,3
23			Бунёдкор	24,6	26,1	23,6
24			Гозгон	25,2	26,7	23,6
25	N <sub>210</sub> P <sub>147</sub> K <sub>105</sub>	4	Краснадарская-99	27,6	28,3	26,5
26			Яксарт	27,9	28,9	26,7
27			Бунёдкор	27,9	29,1	26,7
28			Гозгон	28,2	29,7	27,7
29		5	Краснадарская-99	28	29,2	27,1
30			Яксарт	28,1	29,5	26,9
31			Бунёдкор	28,7	29,3	27,7
32			Гозгон	29,2	30	27,7
33		6	Краснадарская-99	26,5	26,5	25
34			Яксарт	27,4	27,6	25,4
35			Бунёдкор	27,6	27,7	26
36			Гозгон	27,9	28,6	26,7

Выводы. По итогам результатов проведённых исследований определилось, что для условий Кашкадарьинской области высадка семян при оптимальных сроках и нормах с применением минеральных удобрений нормой N<sub>210</sub>P<sub>147</sub>K<sub>105</sub> кг/га оказала непосредственное влияние на увеличение содержания белка и клейковины в составе зёрен озимой мягкой пшеницы, и что высокий показатель содержания белка и клейковины в составе зёрен взаимосвязан с сроками высадки семян.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абдурахмонов С. Нормы удобрений и режим орошений озимой пшеницы “Санзар-8”. Аграрный вестник Узбекистана. 2003, №3, 11 с.
2. Amanov A.A., Nurbekov A.I. «Winter wheat breeding for resistance to rust diseases under irrigated conditions in Uzbekistan». Abstracts First Regional Wheat Yellow Rust Conference for Central and West Asia and North Africa. Karaj, Iran 8-14 May, 2001, p. 30.
3. Коданев И.М. Повышение качества зерна. Москва «Колос» 1976, с. 87
4. Сиддиқов Р. Если хотите, чтобы хлеб был качественным. Сельское хозяйство Узбекистана. № 4, 2004, 14-15 б.
5. Халимов И., Сатторов М., Исмоилов А. Выгодность своевременной посадки. // ж. Сельское хозяйство Узбекистана, № 8, 2004, 16 с.
6. Халилов Н.С., Хўжақулов Т.Х., Мусаев Т.С. Технология возделывания урожая озимых зерновых. 1997, Самарканд. 45 с.

*Равшанов А.Э., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, директор (Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Узбекистан)*

## **ВЛИЯНИЕ ПРЕПОСЕВНОЙ ЛАЗЕРНОЙ АКТИВАЦИИ СЕМЯН И ПОЛИВНОЙ ВОДЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА**

*Установлено, что предпосевная лазерная обработка семян и поливной воды ускоряет рост, развитие, плодоношение и в конечном счете повышает урожайность хлопчатника до 5,2 ц/га и улучшает качество волокна.*

*It was investigated that pre-sowing laser treatment of seeds and irrigation water accelerates growth, development, fruit accumulation and finally increases the seed-lint yield of cotton by 0.52 t ha<sup>-1</sup> and improves the fiber quality.*

**Введение.** Одним из важнейших условий получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур, в том числе хлопчатника, является сев их доброкачественные семена.

В связи с этим, разработка новых приемов, способствующих повышению урожайности сельскохозяйственных культур за счет улучшения качества семян является практически важным вопросом.

Одним из таких приемов в возделывании сельскохозяйственных культур, в том числе хлопчатника, является предпосевная лазерная активизация семян и вегетирующих растений.

Актуальность этих исследований вызвана исключительно большим интересом со стороны специалистов сельского хозяйства к предпосевной лазерной обработке семян для повышения урожайности, ускорения созревания растений, улучшения количества получаемой продукции.

**Методика исследований.** Полевые опыты проводили в хозяйстве Нижне-Чирчикского района, Ташкентской области. Повторность опыта четырехкратная, площадь делянок 0,36-0,50 га. Защитная полоса между делянками 3,6 м, способ посева однорядный на 90 см. Норма высева семян 40 кг/га. Семена оголенные. Сорт хлопчатника С-6524.

По уходу за растениями в период вегетации проведены все агротехнические мероприятия, принятые для хлопчатника в данном хозяйстве.

Фенологические наблюдения и учеты проведены по методике Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (НИИССАВХ), 2007 г.

Посевные качества семян хлопчатника определяли по ГОСТу 21820.1-76. Определение электропроводности промывных вод проводилось кондуктометрическим способом, после лазерной активизации семян в течение 1, 3, 7, 14, 21, 30, 45, 60 и 75 суток. Для определения использован кондуктометр типа КП-001.

Интенсивность индуцированной H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> хеминометеоценции семян измеряли на хеминометре по методике В.М.Инюшина и др., после лазерной активизации семян в течение 1, 3, 7, 14, 21, 30, 45, 60 и 75 суток. Хеминометр предназначен для измерения интенсивности сверхслабого свечения, возникающего в результате окислительных реакций биопроб в области спектра 400-600 нм.

Математическую обработку полученных результатов проводили методом дисперсионного анализа на ЭВМ.

**Результаты исследований.** Лабораторные исследования посевных качеств семян хлопчатника (перед посевом) показали, что энергия прорастания в опытных вариантах составила от 76 до 87 % и превысила контрольный показатель (74 %) на 2-3 %, лабораторная всхожесть составила в опытных вариантах от 82 до 93 %, что выше контроля (79 %), на 3-14 %.

Лучшие показатели отмечены в вариантах при лазерной обработке семян в 10 циклов и лазерной обработки семян локальным способом продолжительностью 3 часа, где разница по показателям энергии прорастания выше контроля на 10-13 %, всхожесть семян на 13-14 %.

Полевая всхожесть в опытных вариантах составила от 80 до 88 %, что выше контроля (74,0 %) на 6-14 % (таблица 1).

*Таблица 1*

**Полевая всхожесть и продолжительность периода посев-всходы хлопчатника под действием гелей-неонового лазера**

Номер варианта	Варианты опыта	Число дней от посева до всходов	Разница от контроля, +/-	Полевая всхожесть, %	Разница от контроля, +/-
1	Контроль (семена без обработки)	10	-	74-3,9	-
2	Лазерная обработка семян 1 цикл	9	-1	80-4,1	6
3	Лазерная обработка семян 5 циклов	7	-3	82-3,7	10
4	Лазерная обработка семян 10 циклов	6	-4	87-2,7	13
5	Лазерная обработка семян локальным способом продолжительностью 1 час	8	-2	85-3,1	11
6	Лазерная обработка семян локальным способом продолжительностью 3 часа	6	-4	88-3,6	14

В опытных вариантах сократился период от посева до всходов на 1-4 дня, что дало возможность получить в короткие сроки равномерные и массовые всходы.

Установлено, что при одинаковой влагообеспеченности и содержанию питательных веществ, лазерная обработка семян хлопчатника вызывает увеличение энергии прорастания, лабораторную и полевую всхожесть по сравнению с контролем.

В опытных вариантах сокращение периода посев-всходы положительно повлияло на динамику появления всходов, рост и развития хлопчатника.

Лучшие результаты по показателям высоты главного стебля и количества симподиальных ветвей наблюдались на варианте при лазерной активации семян локальным способом продолжительностью 3 часа. В этом варианте высота главного стебля на 1.09 составляет в среднем 95,3 см и превысила контрольный показатель (80,2 см) на 15,1 см. Количество симподиальных ветвей составляет в среднем 16,5 шт., что выше контроля (11,8) на 4,7 шт. или 39,8%.

Лазерная активация семян и поливной воды положительно повлияла на плодоношение хлопчатника. В опытных вариантах количество бутонов на 1.07 составляет от 4,9 до 7,7 шт.,

и превысило контрольный показатель (4,8 шт.) на 0,1-2,9 шт. или 60,4%. Количество коробочек в опытных вариантах на 1.09 колеблется от 11,2 до 14,8 шт., что выше контроля (10,2 шт.) на 1,0-4,6 шт. Средняя масса одной коробочки в опытных вариантах составляет 5,5-5,6 г., что выше контрольного показателя на 0-0,2 г.

По показателям плодоношения хлопчатника лучшие результаты наблюдаются в варианте при лазерной активации семян локальным способом продолжительностью 3 часа.

Количество бутонов в этом варианте составляет в среднем за три года 7,4 шт., что выше контроля (5,4 шт.) на 2 шт или 37%. Количество коробочек на 1.09 превысило контрольный показатель на 4,1 шт., средняя масса одной коробочки на 0,2 г. выше контроля.

Следует отметить, что при лазерной активации семян в 10 циклов (4-вар) и лазерной активации семян локальным способом продолжительностью 3 часа (6-вар) наблюдается максимальная разница с контролем в наступлении фенологических фаз и в наступление фазы спелости составляет 6 и 7 дней.

Определено, что предпосевная лазерная обработка семян и поливной воды ускоряет рост и развитие, плодоношение и в конечном счете повышает урожайность хлопчатника.

В опытных вариантах урожайность хлопчатника составила от 29,5 до 33,6 ц/га, что выше контрольного показателя (28,4 ц/га) на 1,1-5,2 ц/га или 3,9-18,3%.

Лучшие показатели по урожайности наблюдаются в варианте при лазерной активации семян локальным способом продолжительностью 3 часа, где разница по сравнению с контролем составляет 5,2 ц/га или 18,3%.

Лазерная активация семян и поливной воды положительно повлияла и на технологические свойства волокна. В опытных вариантах выход волокна составил от 32,7 до 33,9% или 9,5-11,3 ц/га, что выше контроля (32,5% или 9,1 ц/га) на 0,2-1,4% или 0,4-2,2 ц/га. Длина волокна в опытных вариантах составила от 32,1 до 33,8 мм., что выше контроля (31,6 мм) на 0,5-2,2 мм.

В среднем за 3 года в варианте при лазерной активации семян локальным способом продолжительностью 3 часа выход волокна составил 33,9% или превысил контрольный показатель (32,1%) на 1,8%, длина волокна составила 33,8 мм., что выше контроля (31,8 мм) на 0,2 мм.

Таким образом, проведенные исследования показали, что предпосевная лазерная активация семян и поливной воды положительно повлияла на посевные качества семян, рост, развитие, плодоношение и в конечном счете на урожайность хлопчатника. Лучшие результаты по всем показателям наблюдаются в варианте при лазерной активации семян локальным способом продолжительностью 3 часа.

Энергия прорастания и всхожесть семян в этом варианте составила 84 и 94%, что выше контроля (76 и 81%) на 12 и 13% соответственно. Число дней от посевов до всходов сократилось на 3-4 дня, число коробочек на 1.09 больше, чем в контрольном варианте на 4,2 шт. Эти показатели непосредственно повлияли на урожайность хлопчатника. Средний урожай хлопка-сырца за 3 года составил 33,6 ц/га и превысил контрольный показатель (28,4 ц/га) на 5,2 ц/га или 18,3%. При этом вегетационный период хлопчатника сокращается на 6-7 дней.

Равианова Н.А., старший преподаватель  
(Ташкентский государственный аграрный университет, Узбекистан)

## РОСТ И РАЗВИТИЕ СОРТОВ МАША В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СХЕМЫ И НОРМЫ ПОСЕВА

*В настоящее время резервом увеличения производства зерна в Узбекистане является повышение урожайности и отдачи каждого гектара за счёт рационального использования природных ресурсов, а так же расширение производства пищевого белка, в том числе азиатской фасоли или маша. В статье рассматриваются вопросы влияния схемы и нормы посева на рост, развитие и урожайность маша.*

**Ключевые слова:** ресурсосберегающие технологии, азотификация, азотобактеры, клубеньки, сорт, белок.

*At present, reserve exhortation of grain production in Uzbekistan is an increase in the yield and yield of each hectare due to the rational use of resources, as well as the expansion of the production of dietary protein, including Asian beans or mung bean. The article deals with the issues of the influence of sowing patterns and norms on the growth, development and productivity of Asian beans.*

### Введение

Сельское хозяйство в настоящее время претерпевает значительные изменения. По всем отраслям сельского хозяйства проводятся реформы, сокращены площади посева хлопчатника, увеличены площади посева зерновых колосовых культур на орошаемых землях. Валовый сбор зерна зерновых культур увеличился, но качество остаётся низким. Немаловажное значение имеет и снижение себестоимости зерна. В связи с удорожанием энергоносителей и нефтепродуктов себестоимость зерна остаётся высоким. Внесение высоких доз азотных удобрений значительно повышает урожай зерна, но плохо сказывается на экологию, способствует развитию болезней и вредителей.

При разработке энергосберегающих и ресурсосберегающих технологий большое значение имеют зернобобовые культуры. Совмещение технологических операций с использованием биологического азота зернобобовых способствует повышению плодородия почвы и даёт возможность получить биологически чистую продукцию. [5]

В ноябре 2015 года на 68-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН 2016 год был провозглашен Международным годом зернобобовых культур. «Зернобобовые могут внести значительный вклад в решение проблемы голода, недоедания, решение экологических проблем и улучшение здоровья человека», - подчеркнул Генеральный секретарь ООН Пан Ги Мун в письменном заявлении, зачитанном на церемонии открытия Международного года зернобобовых. [1]

Среди зернобобовых культур маш или азиатская фасоль высоко ценится в питании населения. Маш зернобобовая культура происхождением из Индии. Бобы маленькие, зелёные, бочкообразной формы. Название «Мунг» происходит из языка хинди.

Маш сравнительно недавно был перенесён из биологического рода Фасоль (*Phaseolus*) в близкородственный род Вигна (*Vigna*), во многих источниках маш до сих пор именуется как фасоль золотистая или азиатская (*Phaseolus aureus*, *Phaseolus radiatus*)

Маш является важной зернобобовой культурой. Отличается она высокой питательностью и многообразием использования на пищевые цели. Зерно маша содержит полный комплекс полезных веществ: белки, жиры, углеводы, клетчатка, пищевые волокна, а также витамины группы В, фолиевая кислота, магний, фосфор, натрий, калий, железо. Маш содержит большое количество белка – 23,8гр., углеводы составляют 62,6 гр. [2], это относительно меньше, чем у

других зернобобовых культур, что даёт возможность использовать её как диетическую культуру. Маш находит широкое применение в хлебопекарной, макаронной, кондитерской и других отраслях пищевой промышленности. Маш активно используется в китайской, узбекской, таджикской, японской, индийской кухне. В Узбекистане из маша готовят такие национальные блюда, как мош – кечири, мошова. Она пользуется большим и далеко ещё не удовлетворенным спросом у населения.

Маш является хорошим предшественником для ряда культур, имеет важное значение в растениеводстве из-за способности к симбиотической азотфиксации. Среди зернобобовых культур, маш является одной из перспективных культур [3]. Маш имеет скороспелые сорта (70 – 100 дней), что позволяет её использовать как страховую культуру. Несмотря на то, что маш является перспективной культурой имеются несколько факторов которые сдерживают её распространение. [4] Это отсутствие достаточного количества сортов, адаптированных к конкретным почвенно - климатическим условиям и технологий возделывания.

Исходя из описанных проблем, требующих научно – практических разработок, мы выбрали наиболее существенные, которые позволят эффективно возделывать маш (бабы мунг).

Целью наших исследований заключалось, в экспериментальной разработке и научном обосновании приёмов возделывания маша в условиях Зарафшанской долины Узбекистана, обеспечивающих существенное повышение его продуктивности.

#### **Методика опыта**

Для осуществления цели проделаны следующие исследования: влияние схемы и нормы посева на рост, развитие и урожайность сортов маша Победа-104 и Радость

Схема опыта:

1. 45x3-1 – 740 тысяч штук на 1 га
2. 45x6-1 – 370 тысяч штук на 1 га
3. 45x9-1 – 247 тысяч штук на 1 га
4. 45x12-1 – 185.2 тысяч штук на 1 га
5. 45x15-1 – 148.1 тысяч штук на 1 га
6. 45x18-1 – 123.4 тысяч штук на 1 га

Посев проводился 20 апреля весной. Все опыты проводились в 4-х кратной повторности. Площадь учётной делянки на первом опыте составляла 50 м<sup>2</sup>, на втором и третьем 100 м<sup>2</sup>. Сорта маша высевались на глубине 4-5 см, посев проводился сеялкой СПЧ-6. Варианты опыта размещались систематично на первом опыте в двух ярусах, на втором и третьем опыте в один ярус.

На первом опыте вспашка почвы опытного участка проводилась осенью на глубине 32 см, при летнем посеве 25-27 см, плугом ПН-4-35 А.

На почве опытного участка определялось содержание гумуса, общего азота, фосфора, калия и их подвижные формы. Содержание общего азота определялось методом Кьельдаля, общего фосфора методом Мачигина, калия пламенном фотометрии, подвижного фосфора-методом Мачигина, калия методом Протасова, азота нитратного-методом Грандвальд-Ляжу.

В нечётных повторностях опыта на 1м<sup>2</sup> определяли полевую всхожесть семян, сохранность растений к уборке.

При фенологическом наблюдении определялись следующие фазы развития маша: всходы, образование настоящих листьев, бутонизация, цветение, образование бобов, созревание.

Начало фазы отмечалась при вступлении 10% растений в данную фазу, полная фаза отмечалась, при вступлении более 70% растений в эту фазу. Фазы развития растений определяли по методике государственной сортоиспытательной инспекции (1971).

Фотосинтетическая деятельность растений, ассимиляционная поверхность листьев, накопление сухих веществ определялось по методике И.С.Шатилова, Чаповской (1985).

В период исследования определялась высота растений, высота прикрепления бобов, количество бобов, количество семян в бобах, масса 1000 семян.

### 6.2. Полученные результаты и их новизна

Известно, что наиболее полное использование питательных веществ, почвенной влаги и лучистой энергии растениями достигается при равномерном их размещении и оптимальной площади питания. Для определения оптимальной площади питания мы в наших исследованиях, изучили влияние нормы и схемы посева на полевую всхожесть семян.

Наши исследования показали, что с увеличением нормы высева от 123.4 тысяч штук на 1 га до 740 тысяч штук на 1 га увеличивалась и всхожесть растений. Так при норме посева 740 тысяч штук на 1 га (45x3-1) у маша сорта «Победа – 104» всхожесть составила в среднем 61,1 шт/м<sup>2</sup>, при снижении нормы посева до 123.4 тысяч штук на 1 га (45x18-1), всхожесть семян составила в среднем 9,7 шт/м<sup>2</sup>, такая же закономерность наблюдалась и у сорта «Радость» и составила при норме посева 740 тысяч штук на 1 га – 62,8 шт/м<sup>2</sup>, а при норме 123.4 тысяч штук на 1 га – 9,5 шт/м<sup>2</sup>.

При загущенных посевах, семена маша прорастая, разрушают почвенную корку, этим самым дают возможность прорасти рядом лежащие семена. Отсюда и наблюдается высокая всхожесть в варианте с нормой высева 740 тысяч штук на 1 га.



Урожайность маша, как и другие культуры, определяется количеством растений на единице площади. Для каждой культуры в конкретно складывающихся почвенно - климатических условиях существует своя оптимальная густота стояния растений к уборке. Загущение растений ведет к увеличению количества растений на единице площади. Увеличение количество растений на единицу площади целесообразно до тех пор, пока снижение массы одного растения или получаемых от него семян компенсируется увеличением их количества. В наших исследованиях мы также изучили влияние нормы и схемы на густоту стояния растений. При междурядьях 45 см густота стояния растений маша сорта «Победа-104» в зависимости от нормы высева колебалась от 87 до 549 тыс/га, у сорта «Радость» составила от 70 тыс/га до 685 тыс/га. Так у сорта «Победа 104» при норме посева 740 тысяч семян/га густота стояния растений составила 549,3 тыс/га. С понижением густоты стояния количество растений уменьшается, при норме посева 185 тысяч семян/га (45x12) густота стояния растений составила 119,6 тыс/га., уменьше-

ние нормы высева до 123 тысяч семян/га. густота стояния растений составила 87 тыс/га. такая же закономерность наблюдалась и у сорта «Радость».

Но высокая густота стояния растений — это не показатель высокого урожая. В наших исследованиях увеличение густоты стояния растений ведёт к внутривидовой борьбе, что делает растения более хрупкими, растение тратит основные питательные вещества на образование вегетативной массы, а не на генеративные.

В наших опытах мы изучили формирование элементов структуры урожая, такие как: число бобов, число семян, а также масса 1000 семян в зависимости от схемы и нормы посева. Результаты влияния схемы и нормы посева на структуру урожая даны в таблице №1. Исследования показали, что в загущенных посевах у сорта «Победа 104» с нормой высева 740 тысяч семян на 1 га (45x3 см) количество бобов на одно растение составило 10,0 шт, понижение нормы посева до 123 тысяч семян на 1 га (45x18), также ведёт к снижению образования бобов и составляло 11,0 шт. Увеличение или понижение густоты стояния растений ведёт к снижению образования бобов на одном растении. Наибольшее количество бобов на одном растении наблюдалось в варианте со схемой посева 45x12, с нормой высева 185 тысяч штук на 1 га. и составило 13,5 шт. Таки же результаты наблюдались и у сорта «Радость» при норме высева 185 тысяч штук на 1 га количество бобов на одном растении составляло 14,9 шт.

Наши исследования показали, норма посева влияет на массу 1000 семян. При норме высева 740 тысяч семян на 1 га (45x3 см), у сорта «Победа 104» составила 53,3 гр. С понижением нормы высева до 123 тысяч семян на 1 га (45x18), масса 1000 семян составила 50,6 гр. Увеличение или снижение нормы высева понижает массу семян. Высокий показатель наблюдался при норме высева 185 тысяч штук на 1 га и составило 59,1 гр. Такой же показатель наблюдался и у сорта «Радость» и составил 60,6 гр. (185 тысяч штук на 1 га)

*Таблица 1*

**Формирование элементов структуры урожая в зависимости от схемы и нормы посева**

№	Схемы посева	Количество бобов на одном растении	Количество семян в одном бобе, шт	Масса 1000 семян, г
<b>Победа 104</b>				
1	45x3	10,3	10	53,3
2	45x6	10,9	11,2	57
3	45x9	11,0	11,5	57,9
4	45x12	13,5	14,1	59,1
5	45x15	11,2	10,9	56,8
6	45x18	11,0	10,5	50,6
<b>Радость</b>				
1	45x3	10,5	10,6	54,3
2	45x6	10,6	11,9	56,2
3	45x9	12,6	12,5	60,1
4	45x12	14,9	14,8	60,6
5	45x15	11,7	11,9	54,5
6	45x18	11,5	11,2	53,1



**Выводы**

Установлено, что рост и развитие сортов маша зависела от схемы и нормы посева. С увеличением нормы высева (740 тысяч семян на 1 га, 45х3 см) повышается всхожесть и густота растений, но снижает количество бобов, количество семян в одном бобе и массу 1000 семян. При понижении нормы высева до 123 тысяч семян на 1 га, (45х18) наблюдалась низкая всхожесть, а это в свою очередь снизило густоту стояния, количество бобов, количество семян в одном бобе и массу 1000 семян. Самый высокий показатель роста и развития сортов маша наблюдался в варианте с нормой высева 185 тысяч штук на 1 га. (45х12).

*ЛИТЕРАТУРА*

1. Международный год зернобобовых 2016: <http://www.fao.org/pulses-2016/ru/>
2. *Imran, Asad Ali Khan, Inamullah Inam and Fayaz Ahmad*. Yield and yield attributes of Mungbean (*Vigna radiata* L.) cultivars as affected by phosphorous levels under different tillage systems // *Cogent Food & Agriculture* (2016), 2
3. FAO 1994. Definition and classification of commodities: 4. Pulses and derived products (по состоянию на 22 октября 2015)
4. *Махмадёрв У.М., Носирова М.Д.* Сроки, способы посева и густота стояния растений пожнивного маша в условиях Центрального Таджикистана//*Вестник ТАУ «Кишоварз»*. – 2003. – №1. – С.6–9.
5. *Носирова М.Д.* Значение зернобобовых культур, их роль в накоплении биологического азота воздуха в повышении урожайности// *Материалы научной конференции. Труды, посвященные 100-летию профессора Мещерякова Душанбе: Дониш*, 2010. – С.89–92.

Шадиева Г.М.

(Научно-исследовательский институт  
рисоводства, Республика Узбекистан)

## ПРОДУКТИВНАЯ СТРУКТУРА ПОСЕВА СОЕВЫХ СОРТОВ

*В статье уделяется внимание улучшению агро технологии обеспечения выращивания высококачественных сортов сои в условиях травянисто-болотистой почвы Ташкентской области Республики Узбекистан. В статье дается научное обоснование влияния на плодородие сои времени посева и нормы в травянисто-болотистой почве Ташкентской области Республики Узбекистан.*

*Improvement of agro technology for ensuring the cultivation of high-quality soybean varieties in the conditions of the grassy-marshy soil of Tashkent region of Republic of Uzbekistan. The scientific substantiation of the influence, on the fertility of the soil of the sowing time and the norm in the grassy-marshy soil of Tashkent region of Republic of Uzbekistan.*

Бобовые (от лат. Fabaceae, Leguminosae) относят к семейству двудольных растений, которые объединяют еще с 3-мя близкородственными растениями: мотыльковыми (от лат. Papilionaceae), цезальпиниевыми (от лат. Caesalpinaceae) и мимозовыми (от лат. Mimosaceae). В любой стране мира самыми важными продуктами питания являются бобовые. Их роль в питании неопределима. Это самые доступные и питательные растения и продукты их для человека. Согласно списку растений в энциклопедическом интернет-проекте «The Plant List», в семейство бобовых входят 23 535 видов, объединенные в 917 родов.

Бобовые самые загадочные растения на земле. Горох, фасоль, чечевица и другие бобовые по своим свойствам и содержанию белка очень сильно напоминают нас — людей. Белок — у него есть греческий эквивалент, который называется протеин. Значение слова протеин в греческом значении означает — первая важность. То есть белок для нас — это вещество первой важности. В зерновых культурах, таких как рожь, пшеница содержание белка 10–12%, то во всех зернобобовых культурах белка в семенах более 20%, а в сое — 40–50%.

Соя — уникальное зеленое кустистое растение, родственное клеверу, гороху и люцерне. Специалисты знают его как бобовую культуру. Соевые бобы — главные мировые поставщики растительного белка и растительного масла. Соя — важнейшая белково-масличная культура мирового значения. Ее семена содержат в среднем 37–42% белка, 19–22% масла и до 30% углеводов; вегетативная масса, убранная в фазу налива бобов, богата белками (16–18%), углеводами и витаминами. Белок сои рассматривается как наиболее высококачественное и дешевое решение проблемы белкового дефицита в мире. Так, по содержанию лизина он не уступает сухому молоку и куриному яйцу. Он на 85–90 % растворим в воде и хорошо (80–95 %) усваивается. Углеводы в зерне сои представлены в основном сахарами. Семена сои содержат большое количество витаминов (А, D, С, Е), а витамина «В» в ней, в 3 раза больше, чем в сухом коровьем молоке, а В2 — в 6 раз больше, чем в пшенице. В мировом производстве пищевого растительного масла, соя занимает 1 место, на ее долю приходится 40%, а на долю подсолнечника — 17%.

В Республике Узбекистан пшеница и соя являются ведущей бобовой культурой и занимают большую площадь посевной земли. Соя служит как вторичная культура, которая восстанавливает и повышает плодородие земли. В настоящее время в сельском хозяйстве республики соя сеется как первичная и вторичная культура для производства зерна, а также одна из культур, которые восстанавливают плодородие почвы.

Одним из важнейших показателей продуктивности посева семян является правильная норма высева. Из семян рассада, а из рассады получаем саженцы. В полевых условиях саженцы не

должны быть редкими, потому что это в конечном итоге даёт возможность появлению сорняков. Редко растущие рассады удлиняются, ветвятся, первые бобы появляются близко к земле, что влияет на продуктивность. В частности, при сборе урожая комбайном повышается частичная потеря. Кроме того, редкое количество рассады приводит к большему испарению воды из-за чрезмерных площадей и приводит к дополнительным расходам в борьбе с сорняками. При определении нормы высева сои необходимо учитывать размеры семян.

Как известно, соя является бобовой культурой, которая не только обогащает землю экологически чистым азотом, накопленным за счет бактериальных бактерий, но также улучшает плодородие почвы, ее структуру за счет высвобождения органического вещества. Исходя из вышесказанного, необходимо выбирать хорошие сорта сои после осеннего урожая пшеницы.

В республике сбор пшеницы в разных регионах страны начинают в разное время: в южных регионах – в первой декаде июня и в северных областях – в июле.

Не все сорта пшеницы посеянные, в республике, являются скороспелыми. Некоторые сорта готовы к уборке в середине июля из-за их биологических особенностей. Поэтому после урожая озимой пшеницы в республике необходимо выращивать такие сорта сои как ультраранние, ранние и среднеспелые, которые являются недолговечными растениями, используемыми в качестве вторичной культуры биологических особенностей.

В исследованиях Сайткановой Р.Ю., Содиковой Н.И., Ибрагимова Ф.Ю., Мирзаевой И.Т. особое внимание уделяется деятельности научно-исследовательского института рисоводства в создании новых и эффективных сортов сои в республике Узбекистан[1]. В настоящее время эти исследования эффективно продолжаются и дают свои результаты.

Целью нашего исследования является создание новых, перспективных, плодородных сортов сои, устойчивых к болезням. Наша цель обогатить и сохранить образцы этой посевной культуры и выбрать из них высокопродуктивные сорта сои. В исследовании мы изучали структуру производительности элементов (число побегов, число семян на одном растении, вес одного семени, вес 1000 семян) различных сортов сои с различными временами посева (45–55–65 кг/га) (таблица №1).

Основным элементом является число бобовых и мы использовали при посеве норму 45кг/га, 55кг\га, 65кг\га. Большое количество бобовых 161,9 при норме посева 45 кг\га было выявлено в сорте сои средней спелости Ташкент, меньшее количество 81,6 в норме посева 45 кг\га выявлено в сорте сои средней спелости Парвоз. При норме посева сортов 65 кг\га средней спелости сортов сои Парвоз и Ташкент наблюдалось равное количество семян (87,9 и 87 соответственно).

*Таблица 1*

№	Название сорта	Норма посева	Число семян	Вес 1000 сем. в гр.
1.	Парвоз	45кг	81.6	172
		55кг	85.6	177
		65кг	87.9	184.2
2.	Ташкент	45кг	161.9	180
		55кг	153.1	178.3
		65кг	101.6	185.6
3.	Нафис	45кг	88.7	166.8
		55кг	83.5	165.8
		65кг	87	163.3

Параметры урожайности на 1000 семян при анализе показали, что по сравнению с 45 кг/га нормы посева являются эффективными в 55 кг/га и 65 кг\га. Характеристики сои выбранные

для эксперимента показали, что норма посева 55 кг/га являются для всех сортов почти одинаково альтернативным.

В нашем анализе урожайности производительность в норме посева 55 кг/га может быть альтернативной для всех сортов сои.

В заключение важно отметить, для получения положительных результатов разнородных сортов необходимо учитывать почвенно-климатические условия и альтернативные критерии культивирования.

*ЛИТЕРАТУРА*

1. *Атабаева Х.Н.* Соя – монография, Т.Нац.энц., 2004 й., 6 с.
2. *Енкин А.Д.* Соя. – М. – Агропромиздат. 1959. 321 с.
3. *Бабич А.А.* Соя на Украине. // Вестник с/х науки. Москва. 1978. № 7. с. 121.
4. Соя – агропромышленный портал.[www.agromir.ru](http://www.agromir.ru)

Агрехимия

*Низамов С.А., младший научный сотрудник*

*Рискиева Х.Т., доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник*

*Каримов Х.Н., доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник*

*Мирсадыков М.М., младший научный сотрудник*

*Кузиев Ж.М., доктор философии по сельскохозяйственным наукам (Научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии, Узбекистан)*

**ПРОДУКТИВНОСТЬ ОРОШАЕМЫХ ТАКЫРНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВ  
НА ФОНЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

*В статье приводятся данные о продуктивности такырно-луговых почв Узбекистана и их сопротивляемости к токсичному воздействию поллютантов. Приведены результаты микро вегетационного опыта миниатюр с различным уровнем гумуса и загрязнения. С увеличением гумусированности отрицательное воздействие ксенобиотика на продуктивность почв уменьшается, а производительная способность почв повышается до 136%. Выявлено, что негативное воздействие никеля на продуктивность почв более сглажена, чем хрома.*

**Ключевые слова:** *продуктивность почв, такырно-луговые почвы, микро вегетационный опыт, тяжелые металлы, гумус, биомасса, хлорорганические пестициды, хром, никель.*

**PRODUCTIVITY OF IRRIGATED GRAY-BROWN SOILS ON  
THE BACKGROUND OF POLLUTION**

*In the article data on productivity of takyr-meadow soils of Uzbekistan is given. In order to determine the productivity of takyr-meadowsoils and their resistance to the toxic effects of pollutants, a micro vegetation experiment of miniatures with different levels of humus content and pollution was put. It was determined, with increasing of humus content negative effect of xenobiotic to productivity of soil does not occur; productivity ability of soils increases to 136% percent. It was revealed, negative impact of nickel to productivity of soils is less than chromium.*

**Keywords:** *soil productivity, gray-brown soils, micro vegetation experiment, heavy metals, humus, biomass, chlorine organic pesticides, chromium, nickel.*

Продуктивность почв в естественных условиях – биологическое, может быть и биоэкологическое явление. Растения, животные и микроорганизмы развиваясь в почве, делают ее продуктивной в результате тесного симбиоза: растения превращают путем фотосинтеза и поглощения тепла лучистую энергию в химическую, обогащают почву органическим веществом через корневые выделения и их остатки, оставшийся в почве растительный материал служит в качестве источника жизненно важных компонентов для животных и микроорганизмов. Деятельность последних снабжает почву энергетическим материалом для роста и развития растений. Ско-

рость и масштабность развития биоценоза во многом зависит от конкретных условий среды (температуры, токсичных веществ). При изучении микрофлоры почв значительное внимание уделяется спороносным бактериям, которые рассматриваются как определенная экологическая группировка, характеризующая интенсивность почвообразования [1].

**Методика исследований.** Насколько высок «жизненный уровень популяций» на такырно-луговых почвах и какова их сопротивляемость токсичному воздействию поллютантов, мы попытались установить при помощи микро вегетационного опыта миниатюр Нейбауэра в модификации Л.Л.Голодковского [2], который дает точное количественное выражение содержания в почве элементов, могущих быть ассимилированными растениями.

Исследования проводились на орошаемых такырно-луговых почвах, подверженных процессам олуговения, но еще не имеющих явных признаков луговых почв. В опыте использованы почвы с содержанием гумуса 0,6; 1,05 и 1,78%.

Опыт проводился в полиэтиленовых стаканчиках высотой 3,5 см, диаметром 4,0 см. Вес почвы в сосудах – 100 г. Количество растений – 10 шт., из расчета 10 г почвы на одно растение. Влажность почвы – 60% от полной влагоемкости. Освещение и температурный режим – естественный. Уборка проростков на 25 день после всходов. Высеваемая культура – просо.

Метод носит физиологический характер, так как в качестве индикатора загрязненности почв используются проростки высших растений (мелко семяных), обладающих высокой активностью поглощения мобильных соединений элементов питания и сопутствующих им веществ. Согласно требованиям методики в опыте должны быть использованы мелко семяные культуры с очень малым запасом питательных веществ в семенах. Кроме того, хорошо развитая мочковатая корневая система этой конкретной культуры обладает способностью разрушать и мобилизовать стойкие соединения, закрепленные в почвах. По нашему мнению, метод проростков способен идентифицировать реальное состояние загрязненности почв различными веществами, показать воздействие отдельных веществ на химическое и экологическое состояние почв, раскрыть механизм взаимовлияния токсикантов в почвенной среде.

**Результаты исследований.** Производительная способность орошаемых такырно-луговых почв с различным уровнем гумусированности может быть охарактеризована на основе контрольных вариантов опыта, где проростки развивались на естественных почвах, без дополнительного внесения токсичных веществ. Продуктивность почв (накопление биомассы) с низким количеством гумуса (0,60%) в первом посеве составила 76 ц/га. Почвы с содержанием гумуса в пределах 1% оказались способными продуцировать до 150–160 ц/га зеленой массы проростков. В высоко гумусированных почвах продуктивность составила 130–136 ц/га [3]. Более низкая биопродуктивность высокогумусных такырно-луговых почв может быть объяснена некоторыми отрицательными экологическими факторами. Развитием патогенной микрофлоры на фоне достаточной влаги, благоприятного температурного режима и энергетической обеспеченности; отклонением от оптимальной величины соотношения углерода к азоту, что вполне могло иметь место на фоне применения повышенных норм органических удобрений и т.д.

Время проведения второй серии опытов (второго последовательного посева) пришло в период с пониженной температурой воздуха – 15–17°C, энергия роста проростков была слабой и биомасса составила по фонам соответственно следующие величины: гумус 0,6% – 32 ц/га; 1,05% – 88 ц/га; 1,78% – 107 ц/га. Третья серия опытов проводилась при температуре (t) –23–25°C и продуктивность почв соответственно составила 141,0; 272,0 и 370,0 ц/га. Время проведения четвертого посева пришлось на жаркий период года, когда температура воздуха колебалась в пределах 35–38°C, урожай зеленой массы соответственно по фонам составил 245,0; 145,0 и 116,0 ц/га. И в данном случае мы вновь столкнулись с отклонением от привычных норм – урожай на более плодородной почве ниже, чем на низко окультуренной. Механизм данного явления еще нужно изучить.

На фоне хлорорганических пестицидов в пределах 0,5–1,0 ПДК продуктивность малогумусных орошаемых такырно-луговых почв повышается на 4–9%. Внесение инсектицида в количестве двух ПДК (0,2 мг/кг почвы или около 800 г/га) снижает основные экологические функции (обеспечить производительную способность почв) орошаемых такырно-луговых почв на 39%, а на фоне 4х ПДК биопродуктивность снижается на 60%. На почвах, гумусированность которых превышает 1% от веса почвы (1,05%), отмечена более высокая переносимость к токсичному воздействию пестицида, и даже повышение темпа набора биомассы: 0,5 ПДК – на 7,0; 1,0 ПДК – 57,0; 2,0 ПДК – 26,0 и 4,0 ПДК – на 16,0%. С увеличением гумусированности до 1,78% отрицательного воздействия ксенобиотика на продуктивность почв не происходит. Имеет место увеличение производительной способности почв соответственно на 80,0, 109,0 и 136,0%. Полученный результат, в строго контролируемых условиях лабораторного опыта еще раз подтверждает необходимости индивидуального подхода к каждой почве при определенной переносимости ею токсичного прессинга [4]. Увеличение производительной способности обеспеченных органическими веществами почв на фоне хлорорганических пестицидов можно объяснить гибелью патогенной микрофлоры, адсорбцией поллютанта органической фракцией почв и лангированном поступлении последнего в почвенный раствор.

Следует отметить, что даже малые количества хлорорганических пестицидов оказывают негативное воздействие на биоэкологическое состояние почв. Путем изменения естественного соотношения между физиологическими группами почвенной биоты, мигрируя по профилю почв и проникая в грунтовые воды, передвигаясь по трофической цепи и нанося урон биоценозу на генном уровне. Вызывают мутагенные процессы, способствуют возникновению целого ряда заболеваний людей и животных и т.д. Снижение урожайности культурных растений под влиянием пестицидов фиксируется очень редко (только при чрезвычайно высокой концентрации ксенобиотиков в корнеобитаемом слое почв), что и побуждает производителей применять высокие нормы пестицидов с целью сохранения урожая [3–4].

В последующих сериях опытов действие ГХЦГ (гексахлорциклогексан) на продуктивность почв заметного изменения не претерпевает, лишь возрастает толерантность низкообеспеченных гумусом почв к повышенным нормам ГХЦГ.

Переходя к интерпретации влияния тяжелых металлов (ТМ) на продуктивность орошаемых такырно-луговых почв необходимым отметить, что действия ТМ строго индивидуальны, они зависят от целого ряда химических, физических, физико-химических и биологических факторов и очень сложно сделать однозначное заключение о позитивном или негативном воздействии ТМ на плодородие изучаемых почв. Можно отметить высокую токсичность хрома. В первом посеве лишь на почвах с низким содержанием гумуса был получен урожай зеленой массы на фоне 0,5 и 1,0 ПДК хрома на 68 и 81% ниже, чем на контрольных вариантах. Во всех остальных случаях зерна прорастали, но развиваться не могли, погибали в стадии 1-2 настоящих листочков. В последующих посевах проростки развивались, была получена биомасса, но переносимостью 4,0-м ПДК хрома обладали лишь почвы, где содержание гумуса приближалось к 2,0%, в третьем и четвертом посевах проростки проса могли развиваться. Следует отметить, что на фоне загрязнения значительно изменяется водный баланс проростков. На фоне хрома он увеличивается до 80-81% против контроля 55-70%. Следовательно, даже в случае способности почв сохранить способность к продуцированию биопродукции, качество ее изменяется в худшую сторону.

Негативное воздействие никеля на продуктивность почв более сглажена, чем хрома, зачастую на ее фоне продуктивность почв увеличивается, водный баланс продукции изменяется значительно.

Способностью сопротивляться суммированному воздействию 4,0х ПДК хрома и никеля обладали лишь высоко гумусированные орошаемые такырно-луговые почвы, где проростки

смогли развиваться в третьем и четвертом посевах. Хороший уход (поддержание постоянной влажности, систематическое рыхление) позволили почвам само восстановиться через 2-3 месяца после внесения токсикантов, что подтверждает наши рекомендации о необходимости повышенного внимания к техногенной загрязненным землям.

Своевременная пахота, поливы, применение органических удобрений будут способствовать повышению самоочищающей способности почв.

### **Выводы**

1. В условиях лабораторных опытов установлена чрезвычайная низкая продуктивная способность орошаемых такырно-луговых почв. Различные нормы тяжелых металлов, а также пестицидов влияют на продуктивность и микрофлору почв в зависимости от содержания в них гумуса.

2. Пестициды оказывают отрицательное воздействие на экологические функции почв, изменяя естественную структуру микробиоценоза и их соотношения, что в конечном итоге, приводит к ускоренной потере гумуса.

3. Методом биоремедиации почв путем многократного последовательного посева зерновых культур (проса), можно извлекать из почвы значительные количества токсикантов, восстанавливая экологические функции загрязненных почв.

4. Применяя различные нормы органических удобрений на загрязненных почвах можно добиться восстановления экологической стабильности, но при этом важно сохранить гармоничное соответствие между компонентами почвы, ибо избыток любого, даже самого необходимого соединения, также может быть и более вредны, чем его недостаток.

### *ЛИТЕРАТУРА*

1. *Мишустин Е.Н.* Микроорганизмы и плодородие почвы. М., Изд-во АН СССР. 1953. С. 37–41.

2. *Голодковский Л.Л.* Метод проростков для определения потребности почв в удобрениях. /Бюллетень СоюзНИХИ, №6, Ташкент, 1935, 57 с.

3. *Рискиева Х.Т., Рискиев Р.Р.* Пути исследования и улучшения экологического состояния орошаемых почв // Научно-практическая международная конференция «Экологические проблемы в сельском хозяйстве» (при участии ученых СНГ), 2000, С 9–10.

4. *Каримов Х.Н.* Улучшение агроэкологического состояния загрязненных почв фиторемедиационным способом. // Актуальные проблемы современной науки. Информационно-аналитический журнал. – Россия, 2016. №2. – С. 254–259.



Усманов Т.Т., главный специалист  
(Бухарское отделение Узбекского научно-производственного центра сельского хозяйства, Узбекистан)

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПОД ОЗИМУЮ ПШЕНИЦУ С УРОЖАЕМ ЗЕРНА В УСЛОВИЯХ ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ

*Изучена взаимосвязь эффективности внесенных удобрений под озимую пшеницу сорта «Краснадарская-99» в условиях орошаемых пустынно-луговых и луговых почв при различной глубине залегания грунтовых вод.*

*Наилучшие результаты получены при внесении под озимую пшеницу, на орошаемых луговых почвах N-250 P-150 K-50 кг/га, где получен урожай зерна озимой пшеницы в 66,56 ц/га, себестоимость урожая составила 3498,6 тыс. сум, всего затрат – 1859,5 тыс. сум, получена чистая прибыль в 1639, тыс. сум и рентабельность составила 88,1 %.*

**Ключевые слова:** Орошаемые пустынно-луговые, луговые почвы, грунтовые воды, удобрения, озимая пшеница, эффективность, урожайность, рентабельность.

## THE RELATIONSHIP OF THE EFFICIENCY OF THE USE OF FERTILIZERS UNDER WINTER WHEAT IN CONDITIONS OF IRRIGATED SOIL WITH CROP GRAIN

*The interrelation of the efficiency of fertilizers for winter wheat varieties Krasnadarskaya-99 was studied under conditions of irrigated desert-meadow and irrigated meadow soils at different depths of groundwater.*

*The best results were obtained when applying N-250 P-150 K-100 kg / ha, where the yield was 89,11 centers/ha, the cost of the harvest from 1 hectare was -3081,6 sums, the total cost was 1834,5 sums, net profit was 1247,1 sums, profitability was 67.9%, N-250 P-150 K-50 kg/ha was applied on irrigated meadow soils for winter wheat, the yield of winter wheat grain was 66.56 centers /ha, cost of harvest amounted to 3,498,6 sums, total expenses – 1859,5 sums received a net profit of 1,639,1 sums, and profitability was 88.1%.*

**Keywords:** fertilizers, soil productivity, winter wheat varieties, Krasnadarskaya-99, centers/ha, different depths of groundwater, sums, profitability, kg/ha

Удобрения являются основным средством для получения высоких и качественных урожаев сельскохозяйственной продукции. Удобрения способствуют увеличению содержания усвояемых растениями питательных элементов в почвах и, тем самым, улучшают их плодородие. Однако, нерациональное использование удобрений снижает плодородие почв. Применение оптимальных норм минеральных удобрений улучшает структуру почвы, её химические, агрохимические свойства и предотвращает их загрязнение.

Увеличение или уменьшение влажности почв под влиянием грунтовых вод, оказывает как положительное, так и отрицательное влияние на рост и развитие растений. Оптимальная влажность почв и содержание элементов питания улучшают их агрохимические свойства и, за счет почвенного раствора и их поглотительной способности, корневая система растений обеспечивается питательными элементами и положительно влияет на рост и развитие растений. Как и другие культуры, озимая пшеница использует для своего формирования всего 0,2 % влаги, 9,0 % испаряется листьями растений. Недостаточное использование из почвы влаги растениями или излишняя влажность почв приводит к изменению протекающих в органах растений биохимических, физиологических и других процессов. Обеспечение почв оптимальной влажностью и питательной базой дает возможность получения высоких и качественных урожаев сельскохозяйственных культур.

Изучение влияния грунтовых вод и вносимых удобрений под сорта озимой пшеницы позволяет определить нормы и соотношения вносимых удобрений. Эффективность вносимых

удобрений больше проявляется в верхней части профиля почв, т.е. в корнеобитаемом слое. Большое значение для растений имеет глубина залегания грунтовых вод, которая обеспечивает оптимальный водный режим почв в течение всей вегетации озимой пшеницы. К настоящему времени не изучено влияние уровня грунтовых вод на рост и развитие озимой пшеницы, на содержание элементов питания в почвах за счет их вымывания в нижележащие горизонты.

Многочисленными исследованиями [1, 303 стр.] установлено, что на орошаемых почвах можно получать высокие и качественные урожаи озимой пшеницы. В связи с вышеизложенным, нами проведены исследования по изучению влияния глубины залегания грунтовых вод и эффективности вносимых удобрений под озимую пшеницу сорта «Краснодарская-99», возделываемую в условиях орошаемых пустынно-луговых и луговых почв, а также их взаимосвязь с урожайностью.

**Методика исследования.** В проведенных нами исследованиях с озимой пшеницей фенологические наблюдения, постановка опытов, отбор почвенных и растительных образцов, орошение и внесение удобрений проведены по единым общепринятым методикам: «Методы проведения полевых опытов» (2007) [2, стр. 133-139; стр. 64-75], полученные данные подверглись статистической обработке по Б.А. Доспехову: «Методика полевых опытов (1985); химические анализы почв и растений проведены по «Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии» (1977) [4, стр. 12-18].

Полевые исследования проведены на орошаемых пустынно-луговых почвах, при различной глубине залегания грунтовых вод в Жондорском районе Бухарской области (фермерское хозяйство «Чиннихони Замини», где глубина залегания грунтовых вод составляет 1,0-1,5 м) и орошаемых луговых почвах (фермерское хозяйство «Матлабиби», где глубина залегания грунтовых вод составляет 2,5-3,0 м.).

Полевые опыты состояли из 5-вариантов в 3-повторностях. 1-опыт -ширина варианта 12 м, длина 25 м, площадь одного повторения 300 м<sup>2</sup>, общая площадь составила 900 м<sup>2</sup>. 2-опыт -ширина варианта 12,6 м, длина-26 м, площадь одного повторения 327,6 м<sup>2</sup>, общая площадь 982 м<sup>2</sup>. Высеивалась озимая пшеница сорта «Краснодарская-99.»

Применялись следующие виды минеральных удобрений: карбамид (N-46 %), аммофос (N-11 %, P-46 %) и хлористый калий (K-60 %) (Таблица 1).

В опытах учитывалась глубина залегания грунтовых вод.

Таблица 1

Схема применения удобрений в полевых опытах, кг/га

№	Годовая норма удобрений, кг/га			При посеве			При кушении			При трубковании			При молочно-восковой спелости		
				N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
1	N <sub>0</sub>	P <sub>0</sub>	K <sub>0</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	N <sub>200</sub>	P <sub>100</sub>	K <sub>50</sub>	40	60	30	60	40	20	80	-	-	20	-	-
3	N <sub>250</sub>	P <sub>100</sub>	K <sub>50</sub>	50	60	30	75	40	20	100	-	-	25	-	-
4	N <sub>250</sub>	P <sub>150</sub>	K <sub>50</sub>	50	90	30	75	60	20	100	-	-	25	-	-
5	N <sub>250</sub>	P <sub>150</sub>	K <sub>100</sub>	50	90	60	75	60	40	100	-	-	25	-	-
	100%	100%	100%	20%	60%	60%	30%	40%	40%	40%	-	-	10%	-	-

Посев озимой пшеницы «Краснодарская-99» проведен во II ой декаде октября в количестве 5300 зёрен на гектар. В течение вегетации озимой пшеницы проводились фенологические наблюдения.

После сбора урожая проведена математическая обработка полученных данных и проанализирована эффективность удобрений (Таблица-2).

**Результаты исследований.** Исследованиями установлено, что урожай зерна озимой пшеницы, возделываемой на орошаемой пустынно-луговой почве, на контрольном варианте без удобрений составил 14,99 ц/га, стоимость зерна с 1 га составила 787,3 тыс. сум, всего затраты составила 1359,5 тыс. сум. При возделывании озимой пшеницы на орошаемых луговых почвах, с контрольного варианта получено 15,71 ц/га, стоимость урожая с 1 га составила 82,5 тыс. сум, общие затраты 1359,5 тыс. сум. Установлено, что урожайность озимой пшеницы была выше на 7,2 ц/га при её при возделывании на орошаемых луговых почвах по сравнению с урожайностью озимой пшеницы, возделываемой на пустынно-луговых почвах. На контрольных вариантах обеих почв не получено прибавки урожая.

На втором варианте опыта, где внесены удобрения в норме N-200 P-100 K-50 кг/га урожай пшеницы возделываемой на орошаемой пустынно-луговой почве составил 43,11 ц/га, стоимость урожая с 1 гектара 2264,0 тыс. сум, всего затрат 1709,5 тыс. сум, чистое прибыль составила 554,5 тыс. сум рентабельность 32,6 %. На этом варианте опыта, проведенном на орошаемой луговой почве, получен урожай зерна в 47,24 ц/га, стоимость урожая с 1 гектара составила 2484,6 тыс. сум, всего затрат 1709,5 тыс. сум, чистая прибыль 775,1 тыс. сум и рентабельность 45,3 %. Из полученных данных видно, что урожай зерна пшеницы, возделываемой на орошаемой луговой почве был выше на 4,13 ц/га, по сравнению с урожайностью пшеницы выращенной на орошаемой пустынно-луговой почве.

На третьем варианте опыта внесено N-250 P-100 K-50 кг/га и урожайность зерна озимой пшеницы, возделываемой на орошаемой пустынно-луговой почве составила 50,79 ц/га, стоимость урожая полученного с 1 гектара составила 1764,5 тыс. сум, чистая прибыль составила 905,5 тыс. сум, рентабельность 51,1 %. С орошаемой луговой почвы получено больше зерна 57,09 ц/га, стоимость зерна с гектара составила 3005,5 тыс. сум, затрачено – 1764,5 тыс. сум, получена прибыль в 1241,0 тыс. сум, а рентабельность составила 70,3 %. Таким образом, урожай озимой пшеницы, возделываемой на орошаемой пустынно-луговой почве был выше на 7,68 ц/га. Относительно 2-ого варианта опыта, на 3-ем варианте сформировался урожай зерна на 9,85 ц/га больше.

На четвертом варианте опыта внесено N-250 P-100 K-50 кг/га и урожайность зерна озимой пшеницы, возделываемой на орошаемой пустынно-луговой почве составила 50,79 ц/га, стоимость урожая полученного с 1 гектара составила 1764,5 тыс. сум, чистая прибыль составила 905,5 тыс. сум, рентабельность 51,1 %. С орошаемой луговой почвы получено больше зерна 57,09 ц/га, себестоимость зерна с одного гектара составила 3005,5 тыс. сум, всего расходов 1764,5 тыс. сум, получена прибыль в 1241,0 тыс. сум, а рентабельность составила 70,3 %. Таким образом, урожай озимой пшеницы, возделываемой на орошаемой пустынно-луговой почве был выше на 7,68 ц/га. Относительно 2-ого варианта, на 4-ом варианте опыта сформировался урожай зерна на 9,85 ц/га больше.

Таблица 2

**Урожайность зерна озимой пшеницы сорта «Краснодарская-99» и экономическая эффективность вносимых удобрений (среднее за 2016-2017 гг.)**

№	Нормы минеральных удобрений, кг/га	Урожай зерна, ц/га	Прибавка урожая, ц/га	Стоимость урожая зерна с 1 га, тыс. сум.	Стоимость до-полнительного урожая с 1 га, тыс.сум.	Всего расходов, тыс. сум.	Чистая прибыль, тыс.сум.
Орошаемые пустынно-луговые почвы (глубина залегания грунтовых во- 1,0-1,5 м)							
1	N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub>	14,99	-	787,3	-	1359,5	-
2	N <sub>200</sub> P <sub>100</sub> K <sub>50</sub>	43,11	28,12	2264,0	1476,7	1709,5	554,5
3	N <sub>250</sub> P <sub>100</sub> K <sub>50</sub>	50,79	35,80	2670,0	1882,6	1764,5	905,5

4	N <sub>250</sub> P <sub>150</sub> K <sub>50</sub>	56,07	41,08	2946,2	1844,7	1859,5	1086,7
5	N <sub>250</sub> P <sub>150</sub> K <sub>100</sub>	59,11	44,12	3081,6	2321,8	1834,5	1247,1
Орошаемые луговые почвы (глубина залегания грунтовых вод- 2,5-3,0 м)							
1	N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub>	15,71	-	82,53	-	1359,5	-
2	N <sub>200</sub> P <sub>100</sub> K <sub>50</sub>	47,24	31,53	2484,6	1659,3	1709,5	775,1
3	N <sub>250</sub> P <sub>100</sub> K <sub>50</sub>	57,09	41,38	3005,5	2180,2	1764,5	1241,0
4	N <sub>250</sub> P <sub>150</sub> K <sub>50</sub>	66,56	50,85	3498,6	2672,5	1859,5	1639,1
5	N <sub>250</sub> P <sub>150</sub> K <sub>100</sub>	61,64	45,93	3239,0	2414,0	1834,5	1404,5

На пятом варианте опыта с внесением минеральных удобрений в норме N-250 P-150 K-100 кг/г на орошаемых пустынно-луговых почвах получено с 1 гектара 59,1 центнеров зерна озимой пшеницы. Себестоимость зерна, полученного с 1 гектара составила 3081,6 тыс. сум, внесено затрачено 1834,5 тыс. сум, чистая прибыль 1247,1 тыс. сум, рентабельность-67,9 %.

Урожай зерна на варианте опыта проведенном на орошаемой луговой почве, составил 61,64 ц/га, себестоимость урожая -3239,0 тыс. сум, затраты на урожай с 1 гектара -1834,5 тыс. сум, получена чистая прибыль-1404,5 тыс. сум, рентабельность-76,5 %. Полученные данные показывают, что урожай зерна озимой пшеницы, возделываемой на орошаемой луговой почве, был выше по сравнению с орошаемой пустынно-луговой почвой на 2,33 ц/га. Относительно 2-ого варианта, за счет дополнительного внесения удобрения на 3-ем варианте, урожай зерна озимой пшеницы, возделываемой на орошаемой пустынно-луговой почве, был больше на 16,0 ц/га, на орошаемой луговой почве – на 1,6 ц/га меньше и составил 14,4 ц/га.

При возделывании озимой пшеницы на пустынно-луговых почвах получен урожай зерна в 56,07 ц/га, себестоимость урожая с 1 гектара составила 2946,2 тыс. сум, всего затрачено на получение урожая с 1 гектара 1859,5 тыс. сум, получена чистая прибыль в 1086,7 тыс. сум, рентабельность составила 58,4 %. На орошаемых луговых почвах с этого варианта получено 66,56 ц/га зерна, стоимость урожая с 1 гектара составила 3498,6 тыс. сум, всего затрат 1859,5 тыс. сум, получена чистая прибыль в 1639,1 тыс. сум и рентабельность составила 88,1 %.

На орошаемых луговых почвах урожайность озимой пшеницы была на 10,49 ц/га больше, чем на орошаемых пустынно-луговых почвах. По сравнению со вторым вариантом, урожай зерна озимой пшеницы, возделываемой на орошаемых луговых почвах была на 12,96 ц/га больше, а на орошаемых пустынно-луговых почвах выше на 19,32 ц/га (табл.23).

Таким образом, применение минеральных удобрений в соотношении 1:0,5:0,25 на орошаемых пустынно-луговых почвах, позволило получить прибавку урожая, по сравнению с контролем, в 28,12 ц/га, себестоимость урожая с 1 гектара составила 1476,7 тыс. сум, расходы – 1709,5 тыс. сум, чистая прибыль составила 554,5 тыс. сум. При возделывании озимой пшеницы на орошаемых луговых почвах получена прибавка урожая зерна в 31,53 ц/га относительно контрольного варианта, стоимость прибавки урожая с 1 гектара составила 1659,3 тыс. сум, общие расходы -1709,5 тыс. сум. Получена чистая прибыль в размере 775,1 тыс. сум.

При внесении минеральных удобрений в соотношении 1,0:0,4:0,12 на орошаемых пустынно-луговых почвах по озимую пшеницу сорта « Краснодарская-99» прибавка урожая составила относительно контрольного варианта 35,80 ц/га, стоимость урожая с 1 гектара 1882,6 тыс. сум, на орошаемых луговых почвах, при этом соотношении минеральных удобрений, прибавка урожая зерна составила 41,38 ц/га, стоимость дополнительного урожая с 1 гектара составил 2180,2 тыс. сум, всего расходов -1764,5 тыс. сум и получена чистая прибыль в размере 1241,0 тыс. сум.

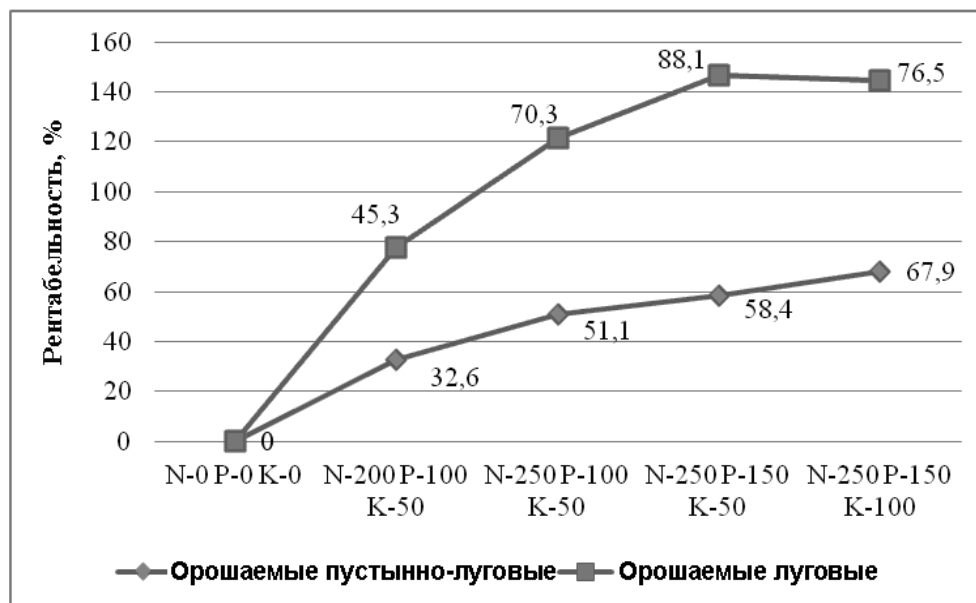


Рис.1. Рентабельность урожая озимой пшеницы при возделывании на орошаемых пустынно-песчаных луговых почвах, %

Наилучшие результаты получены при внесении на орошаемых пустынно-луговых и луговых почвах минеральных удобрений в соотношении 1,0:0,6:0,4. Так, при возделывании озимой пшеницы на орошаемых пустынно-луговых почвах получен дополнительный урожай зерна в 59,11 ц/га относительно контрольного варианта, себестоимость урожая с 1 гектара составила 2321,8 тыс. сум. Всего расходы составили 1834,5 тыс. сум и чистая прибыль получена в размере 1247,1 тыс. сум. На орошаемых луговых почвах, при соотношении удобрения 1,0:0,6:0,2, прибавка урожая составила 50,85 ц/га, себестоимость полученного урожая с 1-гектара – 2672,5 тыс. сум. Расходы составили 1859, тыс. сум, получена прибыль в размере – 1639,1 тыс. сум (рис.1).

### Выводы

Внесение минеральных удобрений способствовало повышению урожайности озимой пшеницы, возделываемой в условиях орошаемых пустынно-луговых и луговых почв.

Наибольшая прибавка урожая получена при возделывании озимой пшеницы на орошаемых луговых почвах при глубине залегания грунтовых вод 2,5-3,0 метра и составила относительно контрольного варианта 31,53 -50,85 ц/га. Чистая прибыль, полученная при возделывании озимой пшеницы на этих почвах составила от 775,1 тыс. сум до 1639,5 тыс. сум. Наилучшие результаты по урожайности, полученной прибыли прибили получены при возделывании озимой пшеницы на вариантах этих почв с внесением N-250 P-150 K-50 кг/га.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Лавронов Г.А. Пшеница в Узбекистане. Т.: Узбекистан. 1969. – С.167.
2. Методика проведения полевых опытов. Ташкент, ЎзПТИ, 2007. – С. 133–139 и 64–75 стр.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: 1985. Агропромиздат. – С. 248–255.
4. Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии Издание 5-е. – Ташкент: 1977. – С.12–18.
5. Ж.С. Саттаров, Б.К. Атаев. Сорты озимой пшеницы, почва и урожай. Монография. Ташкент, 2010. – С.104–106.

Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

*Остонакулов Т.Э., доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Исмойилов А.И., соискатель  
(Самаркандский институт ветеринарной медицины, Узбекистан)*

**ОСОБЕННОСТИ УСКОРЕННОЙ СХЕМЫ И МЕТОДИКИ ЭЛИТНОГО  
СЕМЕHOBOДCTBA PAHHИХ И CPEДHEPAHHИХ COPTOB KAPTOФEЛЯ  
И ИХ ПPOДYKТИBHOCTИ B PEПPOДУЦИPOBAHИИ**

*В статье изложены особенности ускоренной методики получения элитного картофеля ранних и среднеранних сортов и их изменения в процессе репродукции*

*Ключевые слова: ранние и среднеранние сорта, элита, репродукция, ускоренная методика, зараженность вирусами, урожайность, питомник, посе́вы.*

*Ostonakulov T.E.  
Ismoyilov A.I.*

**FEATURES OF THE ACCELERATED SCHEME AND METHODS OF ELITE SEED  
PRODUCTION OF EARLY AND MID-EARLY POTATO VARIETIES AND THEIR  
PRODUCTIVITY IN REPRODUCTION**

*The article describes the features of the accelerated method of obtaining elite potatoes of early and mid-early varieties and their changes in the process of reproduction*

*Key words: early and mid-early varieties, elite, reproduction, accelerated method, virus infection, yield, nursery-garden, crops.*

Процесс выращивания элитного картофеля по общепринятой методике длится обычно 5-6 лет. При весенней посадке в местных условиях в течение такого длительного отрезка времени семенной картофель неизбежно сильно заражается и резко снижает урожайные свойства. Летняя посадка прошлогодними клубнями по ряду обстоятельств также не дает положительных результатов.

Нами разработаны и внедрены в производство ускоренная схема выращивания элиты ранних и среднеранних сортов картофеля за счет перехода к двуурожайной культуре. При ускоренной схеме период времени, необходимый для выращивания элитных клубней, сокращается в 2 раза (рис. 1).

Методика выращивания элиты по этой схеме следующая. В первый год осенью в летних посадках свежесобранными клубнями (питомник отбора), проводим отбор исходных здоровых растений (визуально и путем серодиагностики), гнезда клубней от этих растений (клоны) на второй год сажаем в питомник первого испытания клонов при весенней посадке, а их потомство - в питомник второго испытания клонов при летней посадке свежесобранными клубнями. На третий год семеноводческой работы выращиваем суперэлиты при весенней и элиты при летней посадке. Свежесобранные клубни перед летним сроком посадки обрабатываем в растворе стимуляторов роста и фунгицидов из расчета на 100 л воды: 1,0 кг тиомочевины, 1,0 кг роданистого калия, 0,5 г гиббереллина, 2,0 г янтарной кислоты и 5-10 л Рослин. Длительность экспозиции – 1,0-1,5 минуты.

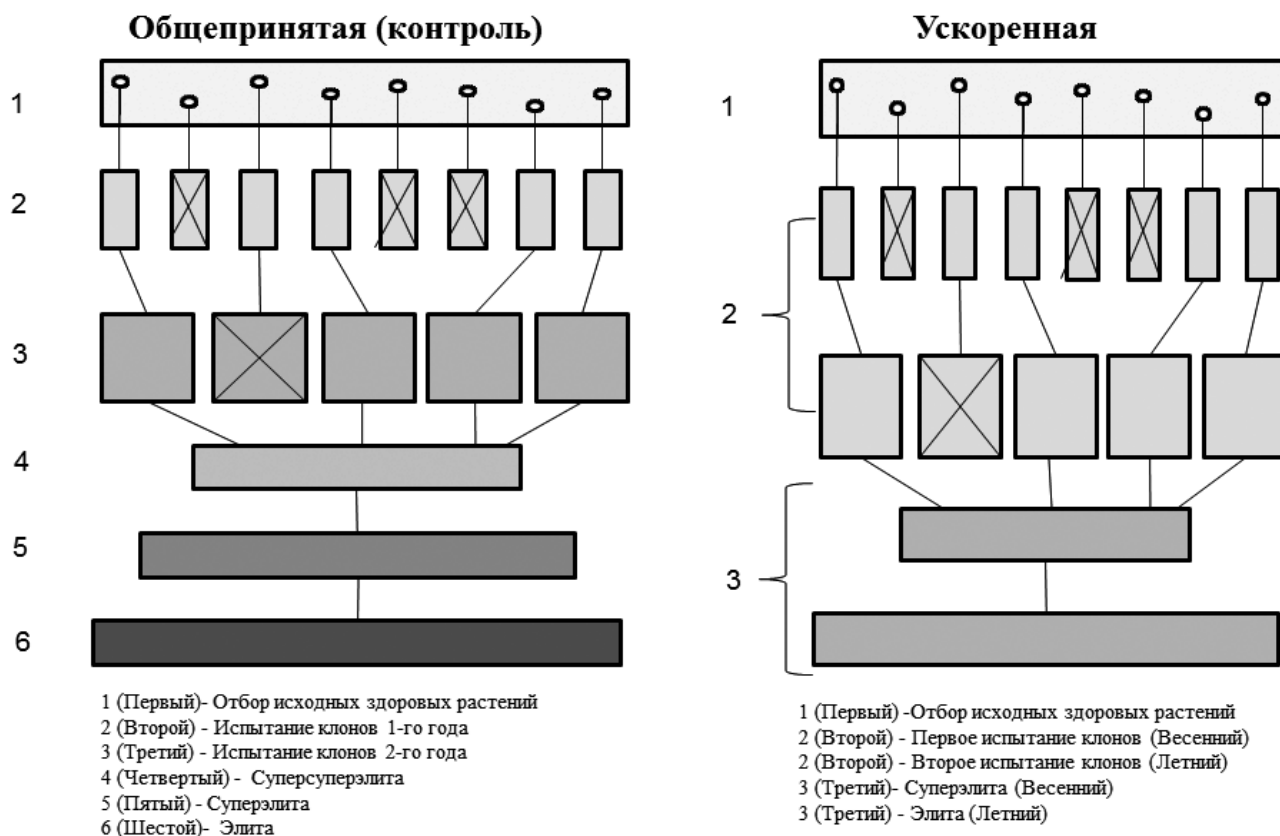


Рис. 1. Ускоренная схема выращивания элиты ранних и среднеранних сортов картофеля при двуурожайной культуре

В качестве исходных в первый год работы отбирали только визуально здоровые растения, отвечающие следующим требованиям:

- по морфологическим признакам типичные для данного сорта;
- внешне абсолютно здоровые, доли листа равномерно окрашенные без признаков крапчатости, гладкие или с типичной для сорта волнистостью;
- число стеблей в растении (кусте), характерное для данного сорта;
- растение нормально развитие, все стебли в кусте по толщине и высоте одинаковы.

Такая визуальная оценка позволяет отобрать из массы внешне здоровые растения, имеющие наиболее продуктивное потомство. В период массового цветения растения, предназначенные к отбору и отмеченные красными ленточками, проверяли на отсутствие в их соке вирусной инфекции серологическим или ИФА (иммуноферментным анализом) и индикаторным методами. Для этих целей ежегодно использовали диагностические сыворотки вирусам S, X, M и Y.

У намеченных к отбору растений ботву уничтожали в ранние сроки. Через 7-10 дней после уничтожения ботвы проводили копку клубней и проводили оценку растений по продуктивности. В окончательный отбор брали гнезда клубней, отвечающие следующим требованиям: клубни по числу, размеру и форме типичны для данного сорта и не имеют признаков болезней и израстания. Затем клубни каждого отобранного куста укладывали в отдельные полиэтиленовые мешочки (с 10-15 отверстиями) или сетки.

Клоновый материал, затаренный в сетки или в полиэтиленовые мешки с отверстиями, хранили в обычных картофелехранилищах на стеллажах. Температурный режим в картофелехранилище 2-4°C.

На второй год при 2-кратном испытании клонов питомники размещали на изолированных участках. Между сортами оставляли две пустые борозды. Весной, за 20-30 дней до посадки, клубни в клонах осматривали. Если в пакете (сетке) имелся хотя бы один больной клубень, то весь клон выбраковывали. Одновременно во время осмотра клоны группировали по числу клубней (5-6, 8-10 и 12-14 и т.д.) для их рационального размещения в поле.

Перед посадкой в течение 20-25 дней проводили проращивание клубней при температуре 12-15°C в светлых помещениях. Клоны с одинаковым количеством клубней высаживали на отдельных ярусах, разделяя последние дорожки шириной 0,5 м. После появления всходов клоны нумеровали, расставляя колышки через 10 рядков.

Растения за вегетацию осматривали три раза и одновременно проводили визуальные браковки. При обнаружении в клоне хотя бы одного больного растения весь клон выбраковывали, выкапывали вместе с клубнями и удаляли с поля.

Клоны 1- весеннего испытания убирали вручную. Урожай каждого клона хранили отдельно и использовали по общепринятой методике для посадки в питомнике испытания клонов второго года, а по ускоренной - для летней посадки свежубранными клубнями, то есть в питомнике второго летнего испытания клонов.

Подготовка клубней, выбор участка (предшественника), оценки растений в питомнике клонов летнего испытания аналогичны питомнику весеннего испытания.

Чтобы выявить и выбраковать клоны, зараженные вирусами, в каждом из них серологическим методом проверяли до 20-60 растений.

При уборке выбраковывали те гнезда, в которых клубни имели нетипичную для сорта форму, размер и окраску или симптомы грибных и бактериальных болезней, повреждения вредителями, деформации и т.д. Удаляли также гнезда с низким числом клубней. Клубни всех выдержавших испытание клонов при уборке объединяли в одну партию и использовали их в следующем году для посадки питомника суперэлиты.

**1. Рост, зараженность растений вирусами и урожайность элиты сортов картофеля в репродуцировании, выращенный при отборе клонов визуально и серодиагностикой в зависимости от предпосадочной закаливании, пророщивания с обработкой антивирусными препаратами (2014-2014)**

№	Показатели	При посадке пророщенными клубнями по схеме 70x19см (контроль)				При посадке закалёнными, пророщенными клубнями с обработкой АВП (УБХ-1) по схеме 90x15см					
		Элита	Репродукция				Элита	Репродукция			
			R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>		R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>
<b>У сорта Кувонч – 16/56м</b>											
1.	Вегетационный период, в днях	74	74	73	72	72	76	75	74	74	73
2.	Биометрический показатели:										
	а) высота растений, см	67,2	66,6	65,1	63,5	63,1	68,9	67,6	66,2	65,1	64,4
	б) число стеблей, шт.	4,5	4,4	4,4	4,2	4,0	4,8	4,6	4,6	4,4	4,4
	в) К-во листьев, шт.	219	214	211	206	201	242	240	235	232	230



3.	Зараженность растений вирусами, %										
	а) В явной форме	-	1,7	2,5	3,8	8,9	-	-	1,2	2,0	3,7
	б) В латентной форме	3,4	8,6	13,4	18,1	23,8	1,1	3,5	6,7	9,3	12,4
4.	Урожайность, т/га	25,2	24,6	24,0	23,1	22,0	28,6	27,5	26,3	25,7	24,9
У сорта Бахро – 30											
1.	Вегетационный период, в днях	83	83	82	82	81	85	85	84	84	83
2.	Биометрический показатели:										
	а) высота растений, см	82	81	81	80	79	84	83	83	82	80
	б) число стеблей, шт.	5,2	5,1	5,1	5,0	4,9	5,4	5,4	5,4	5,3	5,3
	в) К-во листьев, шт.	251	247	242	236	230	278	271	266	262	260
3.	Зараженность растений вирусами, %										
	а) В явной форме	-	1,1	2,0	3,4	5,7	-	-	-	0,8	1,9
	б) В латентной форме	1,2	4,4	7,8	11,9	15,6	0,6	1,6	3,1	5,5	8,6
4.	Урожайность, т/га	28,8	28,2	26,5	25,1	24,3	32,3	31,8	30,6	30,1	29,8
У сорта Бардошли – 3											
1.	Вегетационный период, в днях	85	84	84	83	82	87	86	85	84	84
2.	Биометрический показатели:										
	а) высота растений, см	79	77	74	73	71	82	80	79	78	75
	б) число стеблей, шт.	4,6	4,5	4,4	4,4	4,2	4,9	4,8	4,7	4,5	4,4
	в) К-во листьев, шт.	242	236	234	230	220	259	256	251	247	244
3.	Зараженность растений вирусами, %										
	а) В явной форме	0,5	1,2	2,4	2,9	5,6	-	-	1,1	2,0	3,6
	б) В латентной форме	1,5	3,3	5,5	9,0	12,4	0,4	0,9	1,5	4,3	7,5
4.	Урожайность, т/га	28,5	27,8	26,2	25,0	23,1	31,5	29,2	28,6	28,3	28,0

В контрольном варианте исследований (по общепринятой схеме) в питомнике испытания клонов первого года доля больных растений составляла 29,5%; в питомнике испытания клонов второго года – 12,5% и в суперэлите – 0,7%, а при ускоренной схеме выращивания элиты эти показатели в тех же питомниках, соответственно, составляли: 10,9; 2,9 и 0%, что свидетельствует о преимуществе ускоренной схемы выращивания элиты.

После зимнего хранения семенной материал оценивали по поражаемости клубней нитевидностью, кольцевой, мокрой, сухой гнилью и дуплистостью. В каждом варианте оценивали по 160 шт. клонов и 400 клубней суперэлиты. Установлено, что при обычном способе выращивания элиты ее пораженность болезнями была на 3,2-5,6% выше, чем в элите, произведенной

по ускоренной методике. Это объясняется тем, что клубни, выращенные по общепринятой методике, образуются на фоне высокой температуры и низкой влажности воздуха и хранятся почти 7-8 месяцев, а при ускоренной схеме образуются в благоприятных условиях и хранятся только 4-4,5 месяцев.

Весной на третий год семеноводческой работы сажают суперэлиту. Посадочный материал тщательно перебирают. Здоровые полноценные клубни калибруем на 3 фракции по размерам (30-50; 50-80 г и свыше 80 г, которые режем на половинки) и проращиваем. Густота посадки в пределах 70-90 тыс. клубней на гектар. Посадка осуществляется картофелесажалками.

В посадках суперэлиты и элиты проводим трехкратные сортовые и фитопатологические прочистки; первую – после появления всходов; вторую в период цветения; третью – перед уборкой.

Удаляются растения с признаками вирусных болезней, увядшие, с подозрением на черную ножку или кольцевую гниль, сортовые примеси. Для определения степени скрытого заражения растений вирусной инфекцией во время цветения проверяем методом серодиагностики по 50 растений на каждом гектаре.

На 20-25 день после массового цветения растений ботву картофеля скашиваем или обрабатываем десикантами. Через 7-10 дней после уничтожения ботвы выкапываем клубни картофелекопателями.

С целью выявления изучали рост, развитие, урожайность и качество клубней безвирусного элитного картофеля, выращенных в одном варианте по общепринятой, а во втором – по ускоренной методике. В качестве исходного материала были взяты клубни оздоровленных растений методом апикальной меристемы.

Почвы опытного участка лугово-сероземные, среднесуглинистые, рН – 7,1-7,2, содержание гумуса 1,1%,  $P_2O_5$  – 17-22 мг и  $K_2O$  – 210 мг на 100 г почвы. Агротехнология в опыте соответствовала требованиям и рекомендациям по выращиванию семенного материала в условиях Зарафшанской долины. Повторность опыта четырехкратная, учетная площадь делянки – 28 м<sup>2</sup>. Посадка в поле – 2-10 марта по схеме 70x20 см. В период вегетации были проведены наблюдения за ростом и развитием растений и учет их пораженности вирусами. При уборке учитывали урожайность, качество и товарность урожая.

Результаты исследований показали, что всходы в обоих вариантах методик семеноводства картофеля появились почти одинаково на 23-26-й день после посадки. А период «всходы-пожелтение ботвы» у элитного картофеля, произведенного по ускоренной методикой удлинялся на 5-6 дней. В ускоренной методике растения были более высокорослые (на 2,2-5,9 см), имели на 1,2-1,4 шт. больше стеблей, на 9,5-12,5 тыс. м<sup>2</sup> га больше площадь листовой поверхности, на 34,3-36,2 мг/% хлорофилла в листьях, имели на 1,1-1,3 больше клубней в гнезде в сравнении с контролем. Возросла и продуктивность растений (с 103,0 до 164,7 г). Визуально не выявлены растения с признаками поражения вирусными болезнями. Установлено, что в предгорной зоне растения в меньшей степени поражались вирусами в латентной форме.

Урожайность элиты, выращенной по ускоренной методике обеспечила прибавка урожая 5,9-6,6 т/га.

Мы изучали рост, зараженность растений вирусами и урожайность элитного картофеля сортов Кувонч-16/56 м, Бахро – 30 и Бардошли – 3 в процессе репродукции на двух вариантах:

1-вариант. При посадке элиты пророщенными клубнями с схемой 70x19см(контроль);

2-вариант. При посадке элиты закалёнными, пророщенными клубнями с обработкой АВП по схеме 90x15см

2. Ускоренная схема выращивания элиты ранних и среднеранних сортов картофеля в Самаркандской области

Год	Питомник	Площадь, га	Потребность семенного материала, т	Валовой сбор, га
Первый	Отбор исходных здоровых растений (из летних посадок свежубранными клубнями)	Отбор	2,0 тыс. клонов	
Второй	Первое испытание клонов при весенней посадке	0,2	0,7	3,0
Второй	Второе испытание клонов при летней посадке свежубранными клубнями	0,8	3,0	8,0
Третий	Посевы суперэлиты – при весенней посадке	2,2	8,0	40,6
Третий	Посевы элиты – при летней посадке свежубранными клубнями	10,0	40,6	100,0

Данные таблице 1 свидетельствуют о том, что в процессе репродуцирования вегетационный период растений элиты сократила на 3-5 дней. Однако, при посадке элиты закалёнными, пророщенными клубнями с обработкой АВП (УБХ-1) по схеме 90x15 см снижение вегетационного периода растений, биометрические показатели был незначительными. Элиты, у изучаемых сортов картофеля с применением закалывания, проращивания, обработкой АВП и широкорядным способом посадкой по схеме 90x15 см обеспечивают до 3-4 репродукции получить устойчивого высокого урожая более 25-30 тонн.

Применяя ускоренную схему семеноводства, картофелеводческие хозяйства Самаркандской области ежегодно выращивают 90-132 тонн элиты ранних и среднеранних сортов картофеля (табл.2).

Таким образом, в условиях Зарафшанской долины использование двуурожайной культуры позволяют выращивать элиту картофеля ускоренно в течение 3 лет вместо 5-6. При этом ее более высокое качество и урожайные свойства могут сохраняться до 3-4 репродукций. Это дает возможность организовать семеноводство ранних и среднеранних сортов картофеля в местных условиях и отказаться от завоза в Узбекистан семенного картофеля.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ostonakulov T.E.* Varieties in Potato-Growing, growth stimulants and research on creating the technology of cultivation on Solanum Tuberosum as the secondary -cultivation crop. International Journal of Agriculture, Forestry and Fisheries. USA, 2017. Vol.5 No2, 14-17 p.
2. *Ostonakulov T.E.* Adaptation coefficient and crop capacity of tuberous potato varieties grown as early and double crops. South Asian Academic Research Journals. Vol 7, Issue 11, November 2017.
3. *Остонакулов Т.Э.* Технология возделывания, селекция и семеноводство картофеля в Зарафшанской долине. Монография. Самарканд. 2018. – С.188.
4. *Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., Кодирхужаев О.К.* Плодоводство и овощеводство (Овощеводство, часть I). Учебник на узб. языке. – Т.: Навруз. 2018. – С. 552.

*Сиддиков Р.И., доктор сельскохозяйственных наук, иностранный член Российской академии наук, директор  
Муйдинов О.С., научный сотрудник  
(Научно-исследовательский институт зерна и зернобобовых культур)*

## **ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ СЕМЕНОВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР В УЗБЕКИСТАНЕ**

*В статье приводятся данные об организации первичного семеноводства, принципы создания сортов, сортоиспытание новых сортов озимой пшеницы, размещение сортов по регионам республики зерновых колосовых культур, организация от посева до уборки урожая.*

***Ключевые слова:** озимая пшеница, зерновые колосовые, оригинальные семена, селекция, сорта, суперэлита, элита, поколение, семья, питомники размножения, хозяйства.*

Известно, что урожай любой сельскохозяйственной культуры во многом зависит от подбора сортов и качества семян. В частности, 50% урожая зависят от биологических свойств сорта, а остальные 50% зависят от качественных семян и правильности применения агротехнических мер выращивания сельскохозяйственных культур.

Озимая пшеница – одна из самых высокоурожайных зерновых культур. Высокая продуктивность новых сортов озимой пшеницы, хорошая отзывчивость их на различные приемы агротехники, способствует расширению посевных площадей под этой ценной продовольственной культурой. Однако земледельческая практика показывает, что в настоящее время потенциальные возможности озимой пшеницы используются еще недостаточно полно. Всё больше возрастает роль сорта в повышении урожайности.

Одним из важных условий получения высоких урожаев высококачественного зерна является внедрение в производство новых более продуктивных сильных сортов, обладающих высокой зимостойкостью, засухоустойчивостью, устойчивостью к болезням и вредителям, высоким потенциалом урожайности, с хорошими хлебопекарными свойствами. При этом сорт может проявить свою наивысшую продуктивность, и лучшее качество только в том случае, если посев проводится высококачественными семенами и технология возделывания соответствует его биологическим особенностям.

Поэтому правильная организация сортового семеноводства в фермерских хозяйствах республики, широкое внедрение новых, более продуктивных и высококачественных сортов, приспособленных к местным почвенно-климатическим условиям имеют большое народнохозяйственное значение.

Оригинальные семена получают двумя методами, методом индивидуального и массового отбора. Не зависимо от метода все процессы при возделывании проводятся по требованиям условий высокой агротехники выращивания. Полученные семена по посевным качествам должны отвечать требованиям государственного стандарта. Установлено, что новые сорта и гибриды сельскохозяйственных культур по правовой охране приравниваются к изобретениям. В связи с этим посев и получение оригинальных семян в первую очередь разрешается оригинаторам сортов, т.е. Научно-исследовательским институтам его филиалам и научно опытным станциям, а также с разрешения оригинаторов элитно-семеноводческим фермерским хозяйствам, которые прошли и получили разрешения тендерной комиссии для посева и выращивания репродукционных семян.

Вышеупомянутые учреждения и хозяйства высевают новые сорта и производят оригинальные (суперэлита), элитные и I репродукционные семена, а также на них возлагается политика сортообновления зерновых колосовых культур.

Для обеспечения республики в достаточном количестве семенным материалом, необходимо размножение семян в местных условиях, сокращения импорта семян из других государств. Одной из задач для решения этой проблемы, является расширение посевных площадей в научно-исследовательских институтах и его региональных филиалах, а также научно опытных станциях, где после расширения необходимо создание на их базе научно-экспериментальные элитные хозяйства.

Несмотря на то, что были достигнуты значительные улучшения в селекции и семеноводстве по Республике, дальнейшее совершенствование этого сектора требует решения следующих выводов и рекомендаций:

1. Создание высокоурожайных сортов зерновых культур, на основе приспособленности к почвенно-климатическим условиям регионов, на инновационной научной основе организация первичного семеноводства, а также строгое определение посевных площадей каждого сорта и репродукции.

2. Определение единой системы размножения зерновых культур, где со стороны Министра сельского хозяйства и Центра развития семеноводства необходимо ограничить организацию первичного семеноводства различным организациям и отдельным лицам. Площади семеноводческих посевов и сортовая чистота от посева до уборки урожая сортов должны находиться под постоянным контролем научных сотрудников или оригинаторов сорта. Только после этого необходимо проведение апробации семеноводческих посевов со стороны региональных сотрудников Центра развития семеноводства.

3. Организацию первичного семеноводства зерновых культур должно возлагаться НИИ зерна и зернобобовых культур и его региональным подразделением, а также научные учреждения имеющие право организации первичного семеноводства зерновых колосовых культур.

4. Семеноводством суперэлиты, элиты и I репродукции должны заниматься хозяйства или организации, которые получили разрешение тендерной комиссии по семеноводству, где размещение и контроль за репродукционными семенами будут проводить Центром развития семеноводства при Министерстве Инновационного развития и его региональными подразделениями.

5. Необходимость ведение единой отчетности по размещению новых сортов и организации их первичного семеноводства по всей республике, т.е. для этого необходимо «Главному управлению семеноводства зерновых и зернобобовых культур» Министерства сельского хозяйства и «Центру развития семеноводства» при Министерстве Инновационного развития собирать информацию о районированных и размножаемых сортах озимой пшеницы из Государственной комиссии по сортоиспытанию, Научно-исследовательских институтов и элитно-семеноводческих хозяйств.

6. При организации первичного семеноводства и размножения необходимо учитывать районированность сортов по регионам. При этом ограничить высеваемые сорта не более 10 сортов озимой пшеницы в каждой области, 5 сортов в каждом районе.

7. С целью достижения сортовой чистоты озимой пшеницы, в каждом регионе в зависимости от сроков созревания пшеницы организовать специальные уборочные отряды, которые будут отвечать за чистоту каждого сорта. При этом перед началом уборки необходимо проведение полевых учебных семинаров (курсы) для комбайнеров и водителей перевозимых семенной материал.

Только при этом можно достичь необходимой чистоты сортов возделываемых районированных сортов и повышения урожайности зерновых.

Рекомендации и задачи для специалистов по улучшению селекции и семеноводства зерновых колосовых культур.

- селекционерам привлечь внимание на создание высококачественных и высокоурожайных сортов пшеницы для орошаемых условий;
- организацию первичного семеноводства районированных и перспективных сортов только научно-обоснованными методами;
- размещение и размножение сортов необходимо исходя из почвенно-климатических условий региона;
- при разработке агротехники возделывания сортов необходимо учитывать почвенно-климатические условия каждого региона отдельно;
- в процессе возделывания озимой пшеницы разработать нормы дробного внесения минеральных удобрений, режимы и нормы орошения по фазам развития растений в получении качественного зерна и высоких урожаев.

Для решения вышеуказанных проблем у специалистов этой сферы есть все возможности, и если мы будем использовать эти возможности, в будущем мы сможем производить более высокие и качественные урожаи зерна.

#### *ЛИТЕРАТУРА*

1. Гуляев Н.В., Гужов Ю.Г. «Отбор и семеноводство полевых культур». Москва. «Агропромиздат» 1987 г, с.259-262.
2. Остонокулов Т.Е. «Основы селекции и семеноводства». Ташкент. Истиклол, 2002, с.192.
3. Сиддиков Р.И. и др. «Выращивание озимой пшеницы в орошаемых районах». Рекомендация. Андижан-2004, с.4.
4. Туксинов М. и др. «Семеноведение и семеноводство полевых культур» Фергана. 1999. с.193
5. Узоков Ю., Курбонов Г. «Семеноведение и семеноводство». Ташкент. 2000. с.42.

*Эгамов Х., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

*Рахимов А.Д., ассистент*

*Расулов С.Т., старший преподаватель*

*Хурматов Ю.Э., ассистент*

*(Андижанский филиал Ташкентского государственного аграрного университета, Узбекистан)*

## **ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ НОВЫХ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА В УСЛОВИЯХ АНДИЖАНСКОГО ВИЛОЯТА**

*В статье приведены изученных 6 сортов хлопчатника в почвенно-климатических условиях Андижанского вилоята хорошо растут и дают качественный и высокий урожай сорта УзПИТИ-201 и УзПИТИ-202. Масличность семян составляет 18,0-23,1%*

*Ключевые слова: сорт, фаза, урожайность, высота, климат, всход, созревания, бутонизация, масличность, семена.*

Увеличение производства масла в нашей стране преимущественно связано с ростом валового сбора хлопка-сырца.

В промышленном использовании для получения масла семена хлопчатника имеют такое же значение, как семена высокомасличной культуры подсолнечника.

Если учесть, что даже отходы маслозаводов – ценный корм для животных, то направленная селекционная работа на масличность является одним из важных условий по реализации продовольственной программы [1, с. 168-170].

Сорт, является основным фактором увеличения производства масла. Разница в содержании масла в семени различных сортов доходит до 8%. Влияние агротехнических мероприятий, климатических условий на накопление масла не так сильно выражено и не превышает 1-3 % [2, с. 81-82].

Экспериментальные данные показывают, что сорта хлопчатника различаются по массе семян, выходу ядра и содержанию жира.

Материалы для анализа заготовлены из родительского питомника отдела селекции Андижанского научно-опытной станции Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и технологии выращивания хлопка. Образцы взяты со средней зоны куста с первых мест 3-4 симподиев согласно общепринятой инструкции по определению технологического качества волокна.

С этой целью Андижанского научно-опытной станции Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и технологии выращивания хлопка проводились испытания различных сортов в течение 2015-2017 гг.

Почвы опытного участка - светлые сероземы давнего орошения, незаселенные, среднесуглинистого механического состава, слаборенированные, с глубиной залегания грунтовых вод ниже 5 м. Повторность опыта 4-кратная. Расположение делянок одноярусное. Площадь делянки 160 м<sup>2</sup>. Схема размещения.

Агротехника – общепринятая для селекционных посевов научно опытных станций. Вносили 250 кг/га азота, 175 фосфора, 125 калия. За вегетацию проведено 6 поливов по схеме 1-4-1 растений 90x20-1. Удобрения вносились в соответствии с нормой, принятой на филиале.

Часть годовой нормы фосфора (60 кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) была внесена под зябь, азот, остальная часть фосфора и калий-в1 подкормки. Прикормки проводили в фазу 3-4 настоящих листочков, в бутонизацию и цветение.

Задачи исследования заключались определение темпов роста растений, межфазных и вегетационного периода, урожайностью и определение масличности семян у сортов хлопчатника.

Объектами исследования являются новые средневолокнистые сорта хлопчатника – Андижан-35(стандарт), Андижан-36, Андижан-37, УзПИТИ-201, УзПИТИ-202 и УзПИТИ-203

Высота главного стебля является важным морфо хозяйственным признаком у хлопчатника. Анализ результатов показал, что у сортов хлопчатника в зависимости от их биологических особенностей и климатических условий года этот признак имеет разные величины, хотя в целом сохраняется ранжировка сортов по среднему значению высоты главного стебля.

Во все годы исследований среди изученных сортов наиболее высокорослые растения были у сорта Андижан-36 (101,3 см), наибольшей низкорослостью растений отличался сорт УзПИТИ-203 (78,6 см).

У хлопчатника, как у любой сельскохозяйственной культуры, межфазные периоды роста и развития, а также общая продолжительность вегетации растений в целом зависят от интенсивности протекания физиологических и биохимических процессов в зависимости как от биологических особенностей сортов, так и от факторов внешней среды, в том числе от почвенно-климатических условий региона их возделывания.

В связи с этим нами определена продолжительность межфазных периодов у новых сортов хлопчатника в условиях Анджанского вилоята. Полученные данные приведены в таблице 1.

*Таблица 1*

**Высота главного стебля, межфазные периоды и урожайность**

Сорта	Высота главного стебля, 10.08.2015-2017 гг., см				Межфазные периоды, дни				Урожайность, ц/га
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Среднее	от всхода добуто- низации	от бутон- низации до цвете- ния	от цве- тения до созрева- ния	от всхо- да до созрева- ния	
Андижон-35	94,7	92,1	91,8	92,9	39,6	26,1	56,8	122,6	35,6
Андижон-36	100,3	103,1	100,4	101,3	38,6	26,0	58,0	122,5	37,4
Андижон-37	89,7	94,1	91,6	91,8	39,0	25,7	56,0	120,7	36,9
УзПИТИ-201	90,1	94,1	91,2	91,8	36,3	27,0	56,3	120,6	42,3
УзПИТИ-202	88,1	91,6	88,4	89,4	36,0	26,2	56,9	119,1	40,2
УзПИТИ-203	77,5	78,0	80,3	78,6	36,9	27,3	56,1	120,3	38,7

Исследованные сорта по продолжительности периода от всходов до бутонизации существенно мало отличились друг от друга, т.е. значение данного показателя составило 36,0-39,6 дня. Период от бутонизации до цветения у всех изученных сортов был самым коротким и составил 25,7-27,3 дней.



Межфазный период от цветения до созревания был наибольшим по сравнению с остальными межфазными периодами и составил 56,0-58,0 дней. Продолжительность межфазных периодов изученных сортов хлопчатника существенно не различалась, их общий вегетационный период растений в условиях Анджианского вилоята, также был почти одинаковым и составил 119,1-122,5 дней, а у стандартного сорта Анджан-35 122,6 дня.

Таким образом, изученные новые сорта хлопчатника в условиях Анджианского вилоята относятся к группе средне-скороспелых сортов со сходным темпом роста и развития растений.

Полученные данные по урожайности сортов приведены также в таблице 1.

Среди изученных сортов самый высокий урожай получено у сортов УзПИТИ-201 (42,3 ц/га) и УзПИТИ-202 (40,2 ц/га). Остальные сорта по урожайности привесила на 2-3 ц/га чем стандарта.

Таблица 2

**Масличность семян новых сортов хлопчатника в условиях Анджианского вилоята, %**

Сорта, годы.	Анджан-35	Анджан-36	Анджан-37	УзПИТИ-201	УзПИТИ-202	УзПИТИ-203
2015	18,1	18,6	20,0	22,9	21,4	22,0
2016	19,0	19,4	21,1	23,0	20,2	21,6
2017	18,0	18,0	20,2	23,4	19,3	20,9
Среднее	18,4	18,6	20,4	23,1	20,3	21,5

Масличность семян является одним из важных физиологических и хозяйственных признаков хлопчатника, имеющих большой значение как для пищевой промышленности, так и для процессов роста, развития растений, их устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды. Исходя из того нами изучена масличность семян новых сортов хлопчатника (таблица 2).

По среднему значению масличности семян сорт УзПИТИ-201 существенно превосходит (на 4,5 %), стандартный сорт Анджан-35, остальные изученные сорта также значительно превышали чем стандарта. Таким образом, было установлено, что в зависимости от биологических особенностей сортов и климатических условий года возделывания, масличность семян может варьировать в определенной степени.

Из полученных данных предлагается селекционерам использовать как первичный материал для селекции УзПИТИ-201- как скороспелый урожайный и высокомасличный для создания нового сорта хлопчатника.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Эгамов Х., Рахмонов З., Бахромов С., Муйдинов О., Хасанов О. «Совершенствование к методике селекции хлопчатника» Международная научно-практическая конференция. Современные тенденции развития науки и технологий. Белгород, 2015. -С. 168-170.

2. Рахмонкулов С., Рахмонкулов М., Тожобаева У., Абдурахмонова Ю. “Определение масличность семян органолептическом методом” Тезиси докладов еждународной научно-практической конференции “Теоритические и практические основы перспективы развития селекции и семеноводства хлопчатника”. Тошкент, 2002, 81-82 стр.

*Юсупов А.К., научный сотрудник  
Намазов Ш.Э., доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Холмуродова Г.Р., доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник  
(Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Узбекистан)*

## НАСЛЕДОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА КОРОБОЧЕК НА ОДНО РАСТЕНИЕ У ГИБРИДОВ ХЛОПЧАТНИКА $F_1$

*В статье приведены результаты по наследованию количества коробочек на 1 растение у простых и сложных гибридов хлопчатника  $F_1$ . У сложных гибридов в отличие от простых во многих случаях обнаружен положительный гетерозис.*

Урожайность один из сложных признаков хлопчатника, её основными составляющими являются количество коробочек на 1 растение и массы хлопка-сырца одной коробочки. Скороспелость также зависит от многих других признаков, например от скороспелости, устойчивости к болезням, вредителям и изменчивым условиям среды. В условиях Средней Азии высокоурожайные сорта образуют многочисленное количество коробочек, но у позднеспелых сортов из-за наступления холодов коробочки не успевают раскрыться, а у раскрывшихся коробочек масса хлопка-сырца резко понижается. У высокоурожайных, но неустойчивых к болезням сортов также урожайность бывает низким. В почвах пораженных вертициллезным вилтом потеря урожая составляет до 40%. Известно, что при низкой агротехнике наблюдается сильное опадение плодоземлементов. В зависимости от внутренних физиологических механизмов некоторые сорта выдерживают неблагоприятные условия выращивания, а другие не выдерживают. У устойчивых сортов в неблагоприятных условиях отношение между генеративными и вегетативными органами меняется. Таким образом, урожайность зависит от различных генетически связанных нескольких факторов. Исходя из этого, можно сказать, что урожайность контролируется всей генетической системой организма, что усложняет проведение генетического анализа по этому признаку.

В первом поколении межвидовых гибридов во многих случаях наблюдается гетерозис, т.е. гибриды бывают более урожайными, чем обе родительские формы [1].

В наших исследованиях отдельное внимание было уделено изучению наследования признака количества коробочек на 1 растение, так как этот признак является одним из основных составляющих урожайности.

По данным таблицы видно, что среди сортов самый низкий показатель по этому признаку имел сорт Киргиз-3 (12,8 штук), а самым высоким показателем обладал сорт Юлдуз (17,5 штук). Количества коробочек у остальных сортов были в пределах этих показателей.

Простые гибриды  $F_1$  по количеству коробочек на 1 растение резкого различия не имели. Самый высокий показатель (16,75 штук) среди изученных гибридов отмечен в комбинации  $F_1$  Юлдуз х Тошкент-6, а самый низкий (13,6 штук) в комбинации  $F_1$  Киргиз-3 х С-6532.

Только в комбинации  $F_1$  Киргиз-3 х С-6532 наблюдался отрицательное промежуточное наследование ( $h_p = -0,1$ ), а в остальных 7 комбинациях положительные промежуточные наследования.

В отличие от простых гибридов у сложных гибридов во многих случаях отмечен положительный гетерозис. Относительно высокие средние показатели (16-17 штук) установлены в комбинациях с участием сортов Ан-Баяут-2-2 и С-2609. Комбинации F<sub>1</sub> Ан-Баяут-2-2 x (F<sub>1</sub> Юлдуз x С-6532)] (17,2 штук), F<sub>1</sub> С-2609 x (F<sub>1</sub> С-4911 x Ташкент-6)] (17,6 штук), F<sub>1</sub> С-2609 x (F<sub>1</sub> Акдарья-6 x С-6532)] (17,3 штук) имели в среднем до 5 коробочек больше по сравнению со стандартным сортом Наманган-77 (12,7 штук).

*Таблица*

**Наследование количества коробочек на 1 растение у гибридов F<sub>1</sub>**

№	Сорта, гибридные комбинации	Количество коробочек			
		M±m	δ	V%	hp
1	Ташкент-6	16,37±0,50	3,99	24,40	
2	С-6532	14,25±0,40	2,97	20,80	
3	Юлдуз	17,46±0,74	4,51	25,81	
4	С-9070	12,89±0,45	3,38	26,24	
5	С-4911	13,15±0,42	2,93	22,30	
6	Ак-Дарья-6	15,32±0,48	3,78	24,70	
7	Киргиз-3	12,80±0,43	3,38	26,24	
8	Омад	13,70±0,80	4,6	33,4	
9	Ан-Баяут-2-2	13,10±0,30	2,55	20,10	
10	С-2609	14,88±0,43	3,33	26,20	
Гибриды F <sub>1</sub>					
11	F <sub>1</sub> С-4911 x Ташкент-6	15,30±0,72	3,93	42,28	0,3
12	F <sub>1</sub> Юлдуз x Ташкент-6	16,75±0,66	3,63	40,02	0,3
13	F <sub>1</sub> С-9070 x Ташкент-6	14,83±0,66	3,63	46,34	0,1
14	F <sub>1</sub> Акдарья-6 x Ташкент-6	16,17±0,73	4,01	43,74	0,6
15	F <sub>1</sub> С-4911 x С-6532	13,77±0,91	4,97	36,13	-0,1
16	F <sub>1</sub> Юлдуз x С-6532	16,20±1,29	7,04	43,48	0,2
17	F <sub>1</sub> Киргиз-3 x С-6532	13,63±0,88	4,81	35,28	0,1
18	F <sub>1</sub> Акдарья-6 x С-6532	14,33±0,69	3,76	40,32	0,9
Сложные гибриды F <sub>1</sub>					
19	F <sub>1</sub> [Омад x (F <sub>1</sub> Киргиз-3 x Ташкент-6)]	16,30±0,55	3,85	41,25	3,6
20	F <sub>1</sub> [Омад x (F <sub>1</sub> Акдарья-6 x Ташкент-6)]	16,70±0,66	3,60	41,00	1,4
22	F <sub>1</sub> [Омад x (F <sub>1</sub> С-4911 x Ташкент-6)]	14,83±0,66	3,63	45,30	0,4
23	F <sub>1</sub> [Омад x (F <sub>1</sub> Юлдуз x Ташкент-6)]	16,18±0,70	4,01	43,75	0,6
24	F <sub>1</sub> [Омад x (F <sub>1</sub> Киргиз-3 x С-6532)]	13,77±0,91	4,97	36,13	2,4
25	F <sub>1</sub> [Омад x (F <sub>1</sub> Акдарья-6 x С-6532)]	16,20±1,29	7,04	43,48	3,9
26	F <sub>1</sub> [Омад x (F <sub>1</sub> С-4911 x С-6532)]	13,63±0,88	4,81	35,28	3,0
27	F <sub>1</sub> [Омад x (F <sub>1</sub> Юлдуз x С-6532)]	14,33±0,69	3,76	40,32	3,0
28	F <sub>1</sub> [Ан-Баяут-2 x (F <sub>1</sub> Акдарья-6 x Ташкент-6)]	14,80±1,12	6,14	41,76	0,5
29	F <sub>1</sub> [Ан-Баяут-2 x (F <sub>1</sub> С-4911 x Ташкент-6)]	15,97±1,07	5,86	45,10	-0,1
30	F <sub>1</sub> [Ан-Баяут-2 x (F <sub>1</sub> Киргиз-3 x Ташкент-6)]	12,80±0,86	4,73	40,11	1,6
31	F <sub>1</sub> Ан-Баяут-2 x (F <sub>1</sub> Юлдуз x Ташкент-6)]	13,97±0,74	4,07	29,16	1,3

32	F <sub>1</sub> [Ан-Баяут-2-2 х (F <sub>1</sub> C-4911хС-6532)]	16,16±0,69	3,80	23,49	0,5
33	F <sub>1</sub> [Ан-Боёвут х (F <sub>1</sub> Акдарья-6 х С-6532)]	14,01±0,69	3,78	26,97	3,1
34	F <sub>1</sub> [Ан-Баяут-2х(F <sub>1</sub> Киргиз-3 х С-6532)]	16,42±0,90	4,92	29,97	0,5
35	F <sub>1</sub> Ан-Баяут-2х(F <sub>1</sub> Юлдуз х С-6532)]	17,20±0,82	4,48	26,06	3,3
36	F <sub>1</sub> [С-2609х(F <sub>1</sub> С-4911х Ташкент-6)]	17,60±1,03	5,60	35,15	1,6
37	F <sub>1</sub> [С-2609 х (F <sub>1</sub> Киргиз-3 х Ташкент-6)]	16,18±0,59	3,60	22,60	3,0
38	F <sub>1</sub> [С-2609 х (F <sub>1</sub> Акдарья-6 х Ташкент-6)]	14,61±0,73	4,00	27,40	3,6
39	F <sub>1</sub> С-2609 х (F <sub>1</sub> Юлдуз х Ташкент-6)]	14,77±0,54	4,20	28,32	1,4
40	F <sub>1</sub> [С-2609 х (F <sub>1</sub> С-4911 х С-6532)]	15,81±0,67	3,67	23,15	1,1
41	F <sub>1</sub> [С-2609 х (F <sub>1</sub> Акдарья-6 х С-6532)]	17,35±0,86	4,72	25,15	2,7
42	F <sub>1</sub> [С-2609 х (F <sub>1</sub> Киргиз-3 х С-6532)]	12,84±0,82	4,56	35,35	3,0
43	F <sub>1</sub> [С-2609 х (F <sub>1</sub> Юлдуз х С-6532)]	16,30±0,61	3,25	20,40	2,2
44	Наманган-77	12,70±0,50	2,70	21,31	1,2

Таким образом, можно отметить, что урожайность в частности количества коробочек на 1 растение являются полигенными признаками. Сочетание полезных генов при сложных гибридных растениях дает возможность получить высокоурожайные гибридные растения. Поэтому целесообразно продолжить изучение гибридов более высоких поколений и других составляющих элементов признака урожайность.

#### *ЛИТЕРАТУРА*

1. Симонгулян Н.Г., Мухамадхонов С.Р., Шафрин А.Н. Генетика, селекция и семеноводства хлопчатника. “Ўқитувчи” нашриёти. Тошкент, 1974 й. 47-б.

ОВОЩЕВОДСТВО

*Тилавов Х.М., соискатель*  
*Остонакулов Т.Э., доктор сельскохозяйственных наук, профессор*  
*(Самаркандский институт ветеринарной медицины, Узбекистан)*

**ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ КОЛЛЕКЦИИ СОРТОВ ДЫНИ  
К РАЗЛИЧНЫМ СПОСОБАМ СУШКИ В УСЛОВИЯХ НОВООРОШАЕМЫХ  
СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВ ЗАРАФШАНСКОЙ ДОЛИНЫ**

*В статье изложены результаты изучения сортов дыни в условиях новоосвоенных сероземных почв по росту, урожайности, сахаристости и выходу сушеной продукции при различных способах сушки.*

*Ключевые слова: новоорошаемые сероземные почвы, коллекции сортов, урожайность, рост, развитие растений, сахаристость, способ сушки, выход сушеной продукции.*

*Tilavov Kh.M.*  
*Ostonakulov T.E.*

**STUDY OF MELON VARIETIES IN UZBEKISTAN  
WITH DIFFERENT DRYING METHODS**

*The article presents the results of the study of melon varieties in the conditions of newly developed serozem soils in terms of growth, yield, sugar content and yield of dried products using various methods of drying.*

*Keywords: newly irrigated serozem soils, collections of varieties, yield, growth, plant development, sugar content, drying method, yield of dried products.*

Наша страна по производству плодоовощной продукции в мире занимает ведущее место (10) и ежегодно производит более 11 млн. тонн.

Президент РУз Ш.М.Мирзиёв в своем Послании Олий Мажлису отмечал, что «объем переработки продукции аграрного сектора не достигает и 10%, хотя в развитых странах данный показатель превышает 50%».

Бахчевые культуры – дыни, арбуз и тыквенные, обладают широкими возможностями к переработке. В Узбекистане в настоящее время распространены более 160 сортов дыни, которые между собой отличаются по скороспелости, урожайности, устойчивости к болезням и вредителям, а также к стрессовым факторам внешней среды, вкусу, лежкости, транспортабельности, пригодности к переработке и сушке. На сегодняшний день в Госреестр Республики включено 44, из них 22 – раннеспелых, 19 – среднеспелых, 13 позднеспелых сортов. Основные из этих сортов выращиваются несколько десятилетий. Поэтому Узбекистан – ведущая зона по бахчеводству в Центральной Азии и здесь сформированы 6 оазисов: Хорезмский, Бухарский, Самаркандский, Ташкентский, Ферганский и Южный, по возделыванию дыни. В каждом оазисе (зоне) имеются любимые населением и возделываемые дехканами-крестьянами сорта дыни.

Например, в Самаркандском оазисе сорта дыни: местный Самаркандский обиновоти, Бури-калла, Куккаллапуш, Аркани, Сайли, Амири, Дахбеди, Донияри и т.д.

Плоды дыни обладают оригинальным вкусом и полезными свойствами. В их составе содержится 85-92% воды, 8-20% сухого вещества, 0,8% белка, 1,8% клетчатки и 6,2% других углеводов, 0,9% жира, 0,6% золы, 20-30 мг/% витамина «С», 0,03-0,07 мг/% других витаминов,

цинк, железо, кальций, магний, калий, фосфор и другие микроэлементы, органические и минеральные соли.

Сахаристость отдельных сортов дыни Центральной Азии достигает 14-16%.

Вышеперечисленные качественные показатели плодов дыни показывают ее значимость как диетических, лечебных свойств, и поэтому широко использованы как средство в народной медицине.

В результате переработки плодов изготавливают варенье, мед, цукаты, пироги, пряники и печенье по разным рецептам. Особенно важен бекмес (мед) ярко-коричневого цвета, содержащий в составе 60% сахара, широко используемый народом для приготовления халвы.

В сушке плодов на солнце получается сушеная продукция (ковун коки).

Сорта дыни делятся на 5 разновидностей: хандаляк, летний мягкомясный, летний твердомясный, осенний и зимний.

Коллекции разновидности сортов дыни не оценены по пригодности к различным способам сушки.

Учитывая это, мы в 2017-2018 годах проводили исследование по изучению летних мягкомясных и твердомясных раннеспелых и среднеспелых сортов дыни по урожайности, качеству урожая, а также по оценке плодов сортов по различным способам сушки.

**Цель исследований** – изучить рост, развитие и урожайность сортов дыни в условиях ноорошаемых сероземов, оценить плоды дыни при различных способах сушки и на их основе дать производству практические рекомендации по производству и реализации сушеной продукции, пригодной к экспорту.

В качестве объекта исследований были взяты 30 сортообразцов (махаллий Самарканд обинновоти, Тилма, Кукча-588, махаллий Бури-калла, махаллий Амири, Искандар печак, Кундаланг тур, Ич-кизил, Ок уруг-1157, Кора кош, Хоразм киркмаси, махаллий Дахбеди, Дониёри, Ок-новот, Туёна, Кук тинни-1087, Кук каллапуш, Гурлан, Ширали, Дилхуш, Саховат, Тошлоки-862, Олтин водий, Л-152, Л-149 (Новоткалла), Хужабилмас, Лаззатли, Ок ковун-557, Олача, Шакарпалак-554).

Их оценили в 2 способах сушки:

1. Гелиосушки (в специальных участках в течение 8-12 дней).
2. В специальных установках (вначале при  $t^{\circ}=38-40^{\circ}\text{C}$  4-6 часов, а затем при  $t^{\circ}=75-80^{\circ}\text{C}$  в течение 6-8 часов).

**Урожайность, сахаристость, выход сушеной продукции и их качество сортов дыни при различных способах сушки (2017-2018 годы)**

№	Наименование сорта	Урожайность, т/га	Сахаристость, %	Выход сушеной продукции к мякоти				Качество сушеной продукции, в баллах	
				при гелиосушке		при искусственной сушке		при гелиосушке	при искусственной сушке
				т/га	%	т/га	%		
1	Самарканд обинновоти (ст.)	26,3	11,9	2,7	10,4	2,9	11,2	8,8	9,8
2	Кукча-588 (ст.)	29,1	13,5	3,3	11,3	3,6	12,4	9,0	9,9
3	Ок уруг-1157	25,0	12,2	2,7	10,6	2,9	11,5	8,5	9,5
4	Тилма	24,4	10,6	2,2	9,2	2,4	10,0	8,1	9,0
5	Бури-калла	21,5	11,7	2,1	9,8	2,4	11,1	8,6	9,3

6	Амири	23,6	11,1	2,2	9,5	2,5	10,7	8,8	9,5
7	Искандар печак	18,2	10,8	1,7	9,3	1,8	10,0	8,2	9,0
8	Кундаланг тур	27,5	14,9	3,7	13,6	4,0	14,7	8,4	9,3
9	Ич-кизил	32,8	10,8	3,0	9,1	3,4	10,3	8,1	8,9
10	Кора кош	20,1	11,5	1,9	9,7	2,2	11,0	8,0	9,1
11	Хоразм киркмаси	17,9	12,2	1,9	10,4	2,1	11,7	8,4	9,5
12	Дахбеди	22,0	11,5	2,0	9,1	2,2	9,9	8,6	9,4
13	Дониёри	18,6	12,2	2,0	10,6	2,1	11,5	8,7	9,6
14	Ок-новвот	27,3	13,4	3,1	11,2	3,3	12,1	8,3	9,5
15	Туёна	32,5	14,1	4,0	12,3	4,4	13,5	7,8	8,7
16	Кук тинни-1087	30,8	12,4	3,6	11,8	4,0	13,0	8,3	9,4
17	Кук каллапуш	23,3	11,1	2,2	9,6	2,4	10,3	8,0	9,1
18	Гурлан	21,2	10,7	1,9	9,1	2,1	10,0	7,9	8,5
19	Ширали	26,0	12,2	2,7	10,3	2,9	11,1	8,3	9,2
20	Дилхуш	30,7	12,7	3,3	10,8	3,7	12,0	8,5	9,4
21	Саховат	34,5	13,2	3,9	11,4	4,3	12,5	8,3	9,3
22	Тошлоки-862	28,7	14,4	3,5	12,2	3,8	13,4	8,6	9,7
23	Олтин водий	35,2	13,1	4,0	11,3	4,6	13,0	7,9	8,6
24	Л-149 (Новвоткалла)	33,6	14,0	3,9	11,7	4,4	13,1	8,6	9,7
25	Л-152	31,2	12,8	3,3	10,6	3,6	11,5	8,2	9,4
26	Хужабилмас	17,3	10,4	1,4	8,3	1,6	9,0	8,4	9,0
27	Лаззатли	36,8	13,6	4,1	11,2	4,5	12,1	7,5	8,3
28	Ок ковун-557	28,7	12,5	3,1	10,7	3,3	11,5	7,7	8,6
29	Олача	25,5	12,0	2,6	10,2	2,8	11,0	7,2	8,0
30	Шакарпалак-554	27,1	13,6	3,1	11,5	3,4	12,4	8,1	9,2
<b>В среднем:</b>		<b>26,6</b>	<b>12,4</b>	<b>2,8</b>	<b>10,6</b>	<b>3,1</b>	<b>11,6</b>	<b>8,3</b>	<b>9,2</b>

В обоих способах после очистки плодов от корки и семян разделили на дольки шириной 3-4 см, затем положили на сушку.

Для выполнения цели исследований полевые опыты были заложены в условиях новоорошаемых сероземов фермерского хозяйства «Абулхайр» Галлааральского района Джизакской области.

На опытных участках все учеты, наблюдений, анализы, расчетов и агротехнические мероприятия соответствовали общепринятым методикам и рекомендациям (2016).

Полученные данные свидетельствуют, что урожайность изученных сортов дыни колебалась от 17,3 до 36,8 тонн. Урожайность у изученных 4 сортов составляла в пределах 17,3-20,1 тонн, у 8 сортов – 20,1-25,0 тонн, у 9 сортов – 25,1-30,0 тонн, а еще 9 сортов – 30,1-36,8 тонн.

Сорта дыни отличались по сахаристости плодов и варьировали 10,4-14,9%. Выход сушеной продукции зависел от сорта, сахаристости плодов и способов сушки. При гелиосушке выход сушеной дыни по сортам составил 8,3-13,6%, а с одного гектара было 1,4-4,1 тонн. Наибольший выход сушеной продукции (11,2-13,6% или 3,1-4,1 т/га) отмечался у сортов Кундаланг тур, Кукча-588, Ок-новвот, Кук тинни-1087, Туёна, Саховат, Тошлоки-862, Олтин водий, Л-149 (Новвоткалла), Лаззатли, Шакарпалак-554.

При искусственной сушке выход сушеной продукции был на 0,6-1,3% больше по сравнению с гелиосушкой и по сортам составил 9,0-14,7%. Самая высокая урожайность сушеной дыни (3,7-4,6т/га) была получена у сортов Кундаланг тур, Туёна, Кук тинни-1087, Тошлоки-862, Саховат, Дилхуш, Олтин водий, Л-149 (Новвоткалла), Лаззатли.

Следует отметить, что при искусственной сушке летние мяскомясные сорта - Самарканд обинновоти, Бури-калла, Амири, Дахбеди, Дониёри, Кук каллапуш и другие сохранили в сушеной продукции своеобразный сортовой запах. Поэтому качество сушеной продукции дыни при гелиосушке оценивались 7,2-9,0 баллов, при искусственной сушке – 8,0-9,9 баллов или на 0,7-1,2 баллов выше, чем с гелиосушкой.

При обоих способах сушки самое высокое качество сушеной продукции дыни было получено у сортов Кукча-588, Самарканд обинновоти, Ок уруг-1157, Шакарпалак-554, Л-149 (Новвоткалла), Тошлоки-862, Дилхуш, Саховат, Ок-новвот, Дониёри, Дахбеди, Хоразм киркмасы, Амири, Бури-калла.

Таким образом, на новоорошаемых сероземных почвах Джизакской области возделывание скороспелых и среднеспелых мяско- и твердомясных сортов - Самарканд обинновоти, Кукча-588, Кундаланг тур, Ич-кизил, Ок-новвот, Туёна, Кук тинни-1087, Дилхуш, Саховат, Тошлоки-862, Олтин водий, Л-149 (Новвоткалла), Лаззатли, Ок ковун-557, Шакарпалак-554 и других способствует получить урожайности с каждого гектара 22-35 тонн; при гелиосушке, особенно при искусственном способе сушки дает возможность самого высокого урожая сушеной продукции дыни (2,9-4,6 т/га) с хорошим качеством (8,3-9,9 балла), направленным на экспорт.

#### *ЛИТЕРАТУРА*

1. *Мавлянова Р.Ф.* и др. Дыни Узбекистана. Т., 2005. С.206.
2. *Остонакулов Т.Э., Санаев С.Т., Хамдамова Э.И.* Дыни Самарканда. Самарканд. 2016. С.39.
3. *Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., Кодирхужаев О.К.* Овощеводство. Т., Навруз. 2018. С.552.
4. Веб сайты: [www.agro.uz](http://www.agro.uz), [www.ogorod.ru](http://www.ogorod.ru), [www.agromart.uz](http://www.agromart.uz)



## Науки о Земле

### Метеорология, климатология, агрометеорология

*Езупов И.Е.*

*Храпов П.В., кандидат физико-математических наук, доцент*

*(Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет))*

#### **ПРОГНОЗ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В НЕКОТОРЫХ ГОРОДАХ ЕВРОПЫ**

*В статье методом наименьших квадратов в классе полиномиальных функций обработаны и систематизированы данные метеостанций в некоторых городах Европы от уровня поверхности земли до стратосферы за период 50-60 лет. Показано, что на побережье Атлантического океана происходит похолодание, которое можно объяснить влиянием изменений в течении Гольфстрим. Дан прогноз среднегодовых температур на 10-15 лет вперед.*

**Ключевые слова:** *Климат Европы, Гольфстрим, похолодание, изменение давления, катаклизмы, метод наименьших квадратов в классе полиномиальных функций.*

Климат – один из важнейших факторов, воздействующий на жизнь каждого человека. Климатические характеристики оказывают значительное влияние на все аспекты жизнедеятельности, начиная с технической стороны жизни и заканчивая самочувствием человека, организацией его хозяйственной деятельности и отдыха. Изменение климата влечёт за собой катаклизмы: наводнения, заморозки, ураганы. Оно негативно сказывается на людях, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями. Глобальное изменение климата может привести к появлению новых разновидностей заболеваний, масштабному переселению людей по миру и т.д.

Перед человечеством стоит задача не просто выявить источники проблем, а понять их закономерность, чтобы по возможности предотвратить их в будущем. За последние несколько десятков лет климатические изменения обрели резкий характер, ученые наблюдают и оценивают их и связанные с ними проблемы [7]. В России более 60% территории составляют районы вечной мерзлоты, ученые прогнозируют возникающие при этом проблемы, ищут пути их решения [3-6], [8-11]. В данной работе на основе базы исторических данных по погоде facebook “The Global Climate Statistical Analysis Library (GCSAL)” [1] аппроксимацией методом наименьших квадратов в классе полиномиальных функций показан тренд изменения среднегодовой температуры некоторых городов Европы за последние 60 лет.

Брест (Франция)

Рассмотрим среднегодовые значения температуры за последние 67 лет с 1950 по 2017 в г. Брест (Франция) (рис. 1).

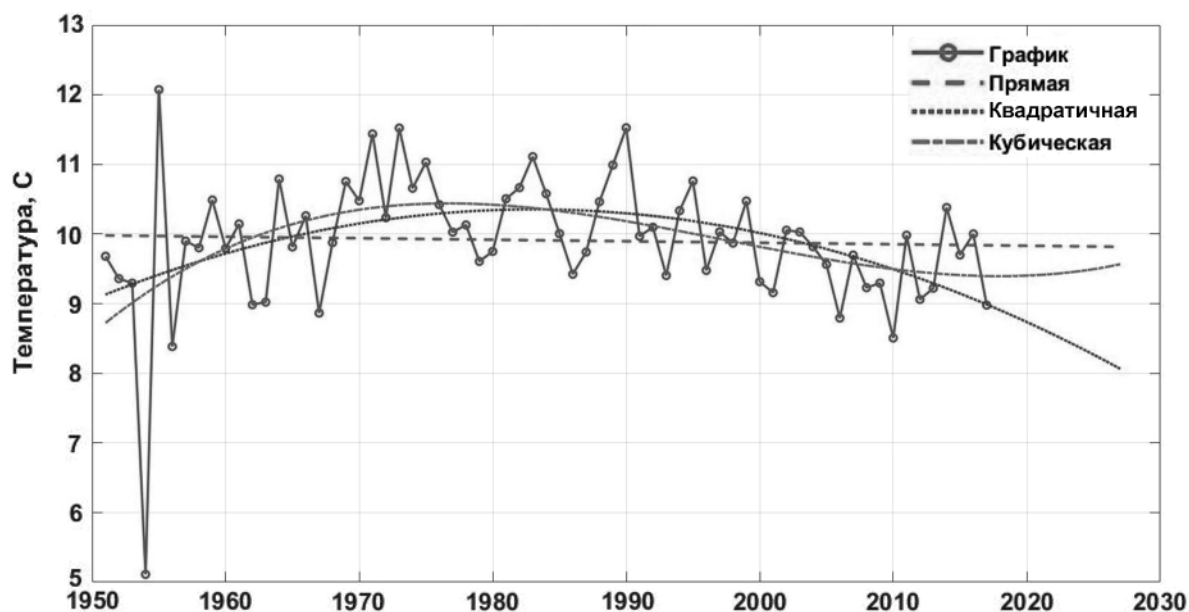


Рис. 1. Среднегодовая температура в Бресте на уровне земли с 1950 г. и аппроксимации: линейная, квадратичная и кубическая, с прогнозом на 10 лет

Аппроксимирующий график линейной функции показывает прогноз на 10 лет вперед на небольшое понижение температуры.

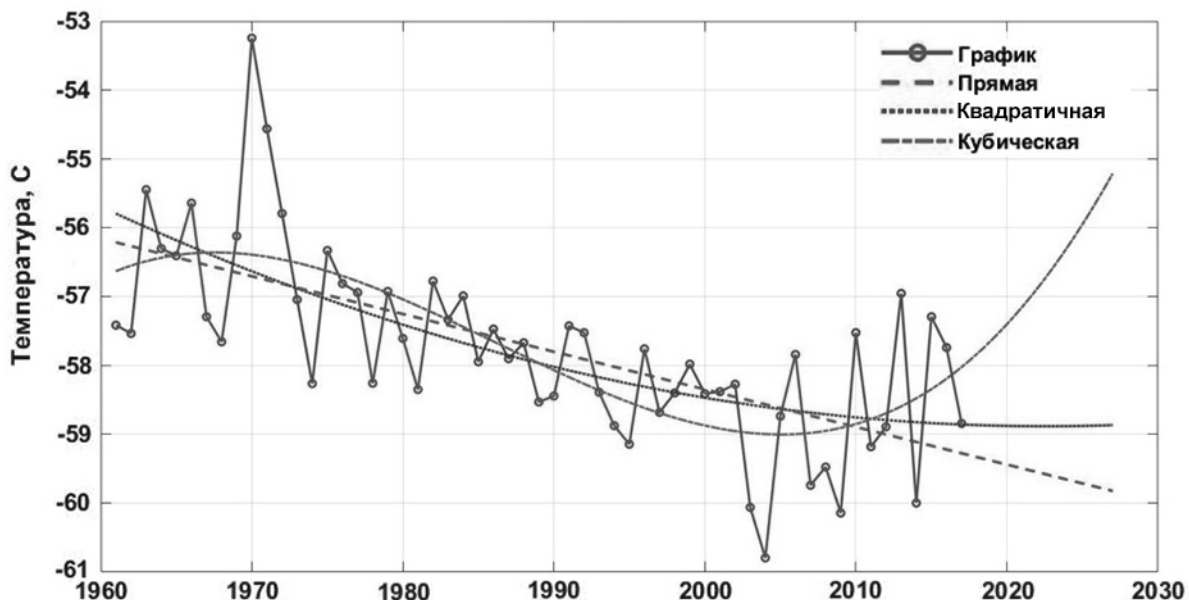


Рис. 2. Среднегодовая температура в Бресте в стратосфере на высоте 15 км с 1960 г. и аппроксимации: линейная, квадратичная и кубическая с прогнозом на 10 лет

Понижение температуры в стратосфере (рис. 2) на высоте 15 км с 1960 года (по показаниям линейного тренда) более чем на 3 градуса.

База данных [1] дает также возможность проанализировать изменение давления на разных высотах (рис. 3).

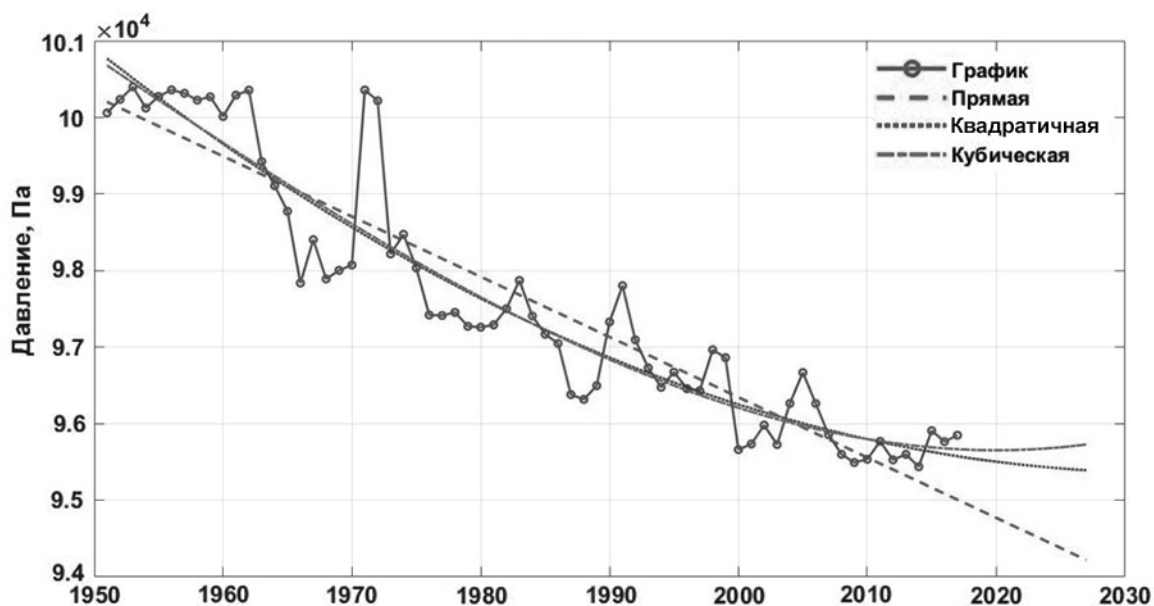


Рис. 3. Среднегодовое давление в Бресте на уровне поверхности земли с 1950 г. и аппроксимации: линейная, квадратичная и кубическая с прогнозом на 10 лет

Линейный тренд показывает снижение давления на уровне поверхности земли примерно на 5%.

Иную динамику можно наблюдать в стратосфере (рис. 4).

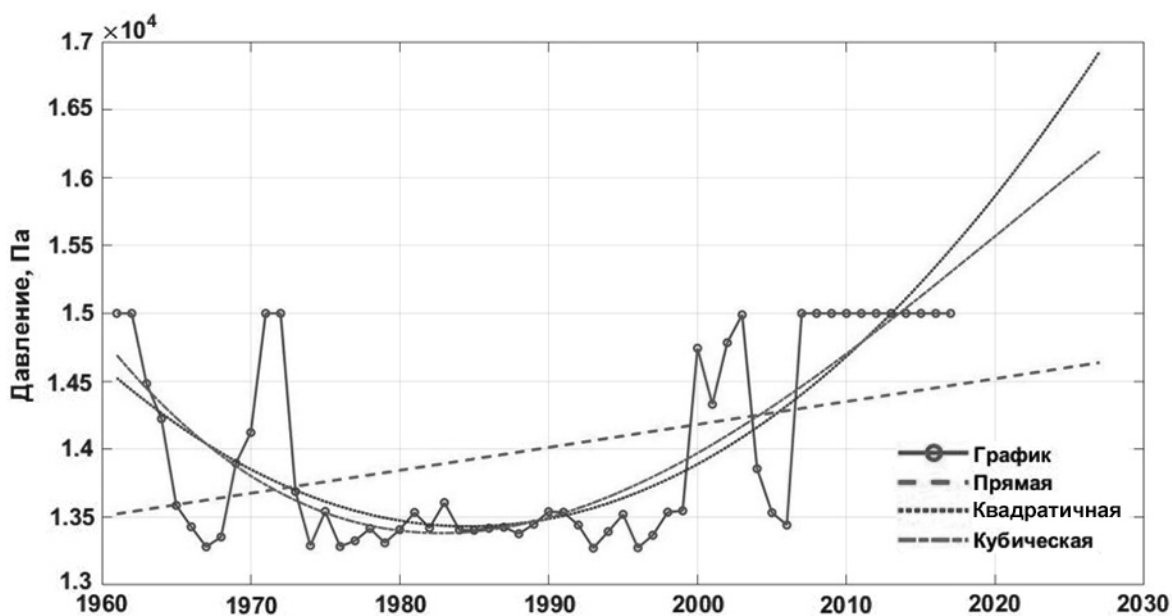


Рис. 4. Среднегодовое давление в Бресте в стратосфере на высоте 15 км за каждый год с 1960 г. и аппроксимации: линейная, квадратичная и кубическая с прогнозом на 10 лет

На высоте 15 км тенденция к повышению среднегодового давления.

Милан (Италия)

В Милане (рис. 5) уже можно наблюдать увеличение среднегодовой температуры с 1950 года на 1,5-2 градуса, что в два с лишним раза больше, чем среднегодовое повышение температуры на Земле за 100 последних лет (0,7 градуса).

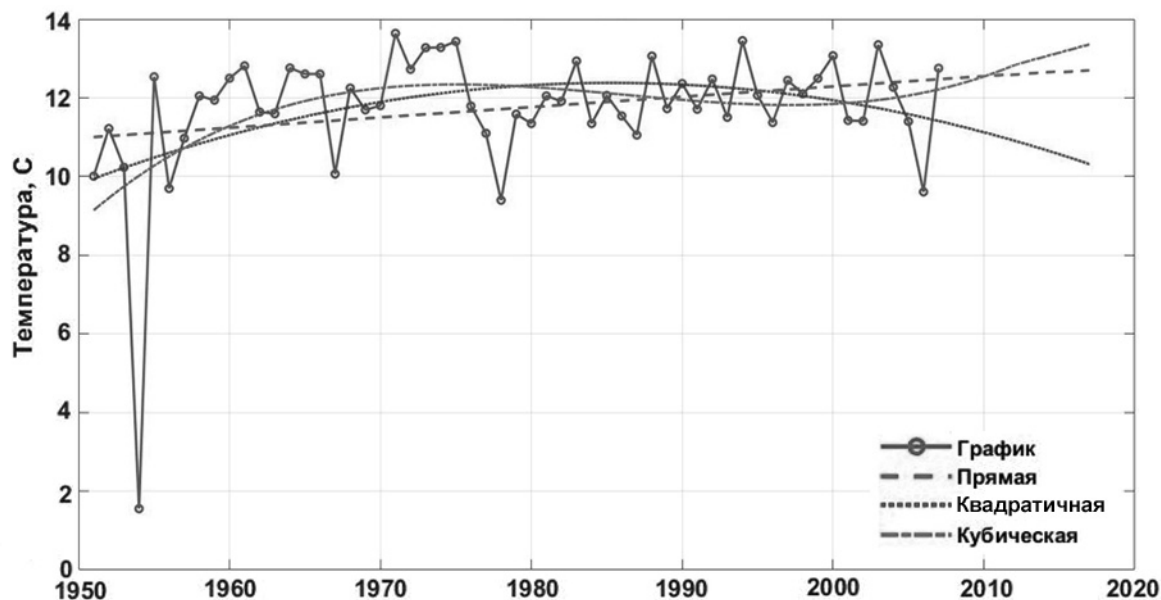


Рис. 5. Среднегодовая температура в Милане на уровне земли за каждый год с 1950 г. и аппроксимации: линейная, квадратичная и кубическая с прогнозом на 10 лет

В стратосфере наблюдается понижение температуры (рис.6).

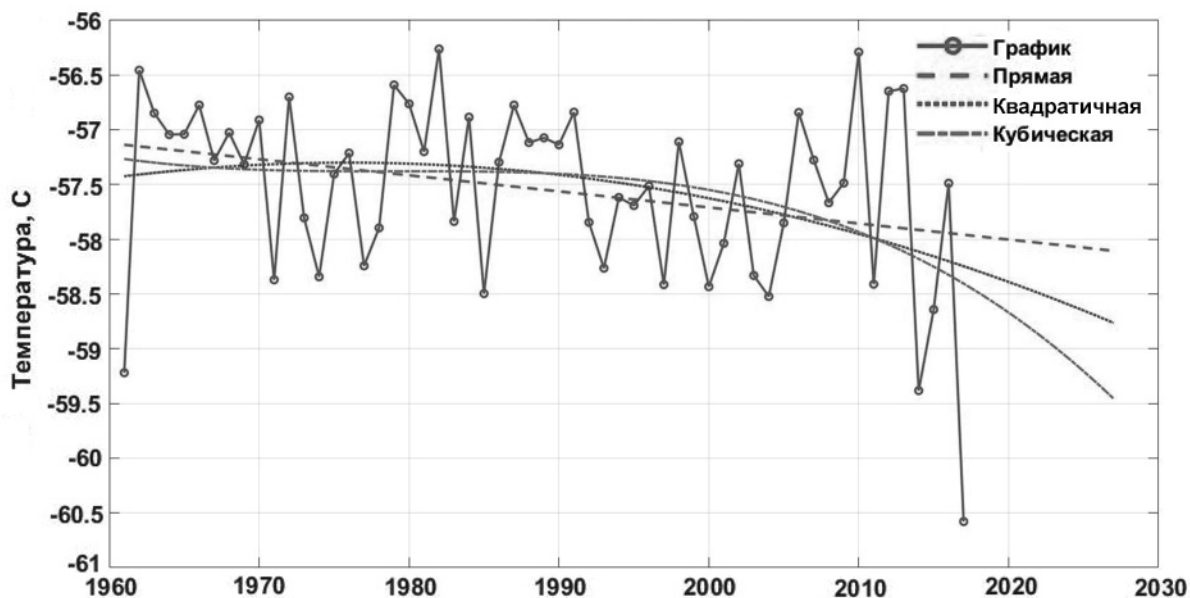


Рис. 6. Среднегодовая температура в Милане в стратосфере на высоте 15 км за каждый год с 1950 г. и аппроксимации: линейная, квадратичная и кубическая с прогнозом на 10 лет

На рис. 7 можно заметить сильное изменение среднегодового давления на уровне поверхности земли.

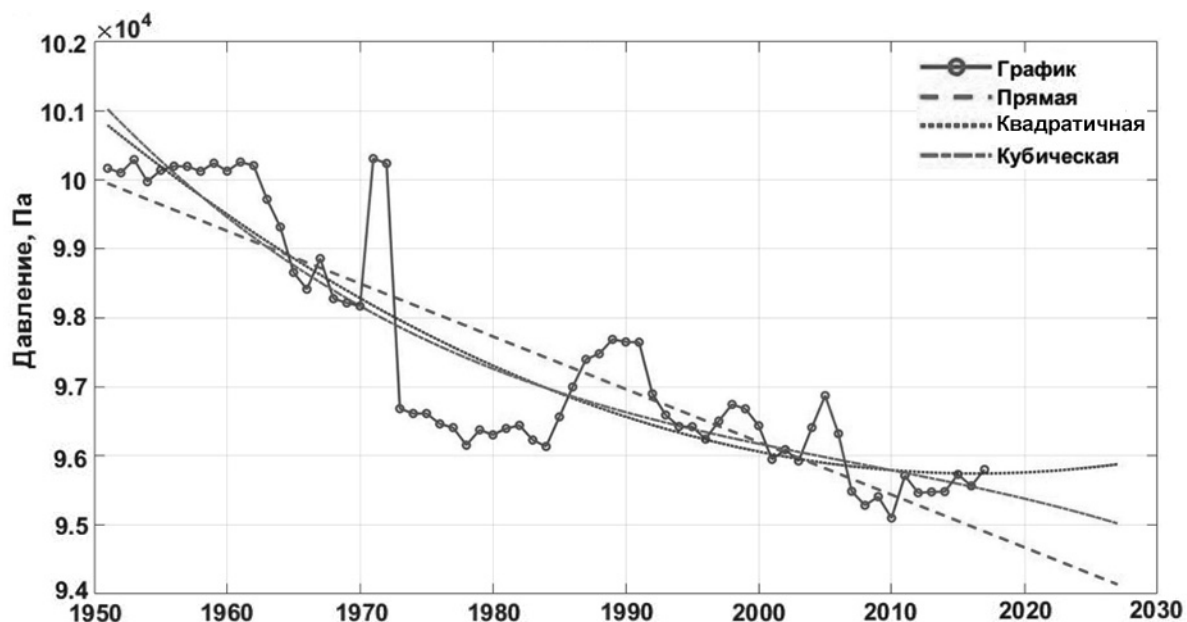


Рис. 7. Среднегодовое давление в Милане на уровне земли за каждый год с 1950 г. и аппроксимации: линейная, квадратичная и кубическая с прогнозом на 10 лет

В стратосфере наблюдается такая же картина, как и во всех рассматриваемых городах (рис. 8): среднегодовое давление демонстрирует рост на протяжении большого промежутка времени.

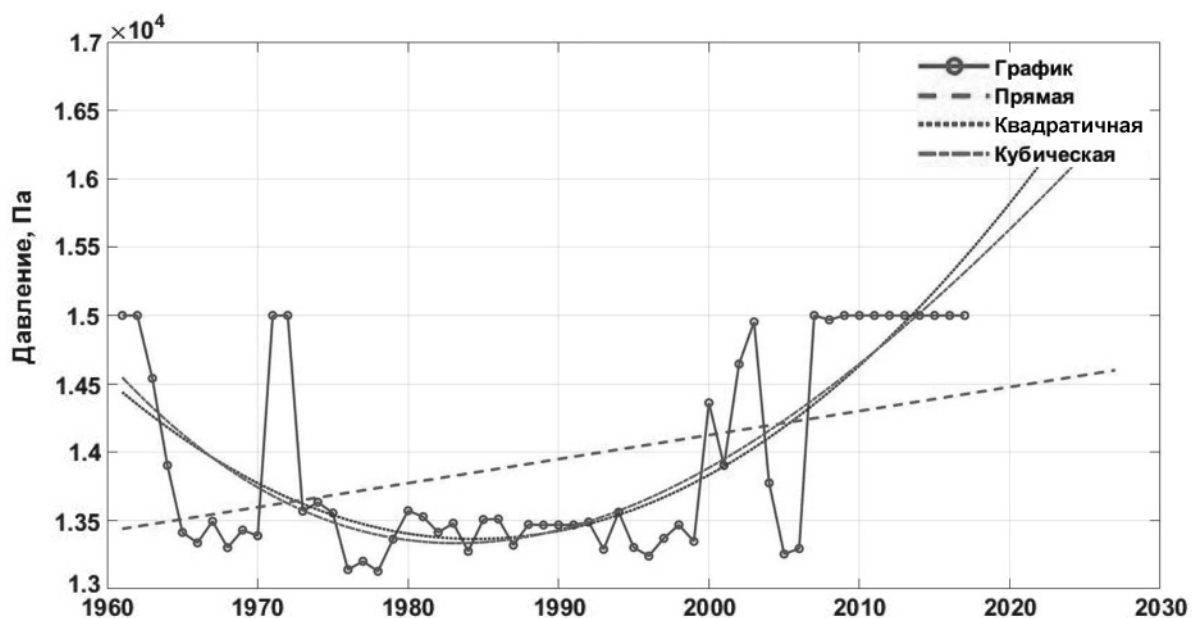


Рис. 8. Среднегодовое давление в Милане в стратосфере на высоте 15 км с 1960 г. и аппроксимации: линейная, квадратичная и кубическая с прогнозом на 10 лет

Понтеведра (Испания)

В испанской Понтеведре (рис. 9) наблюдается понижение температуры на протяжении полувека.

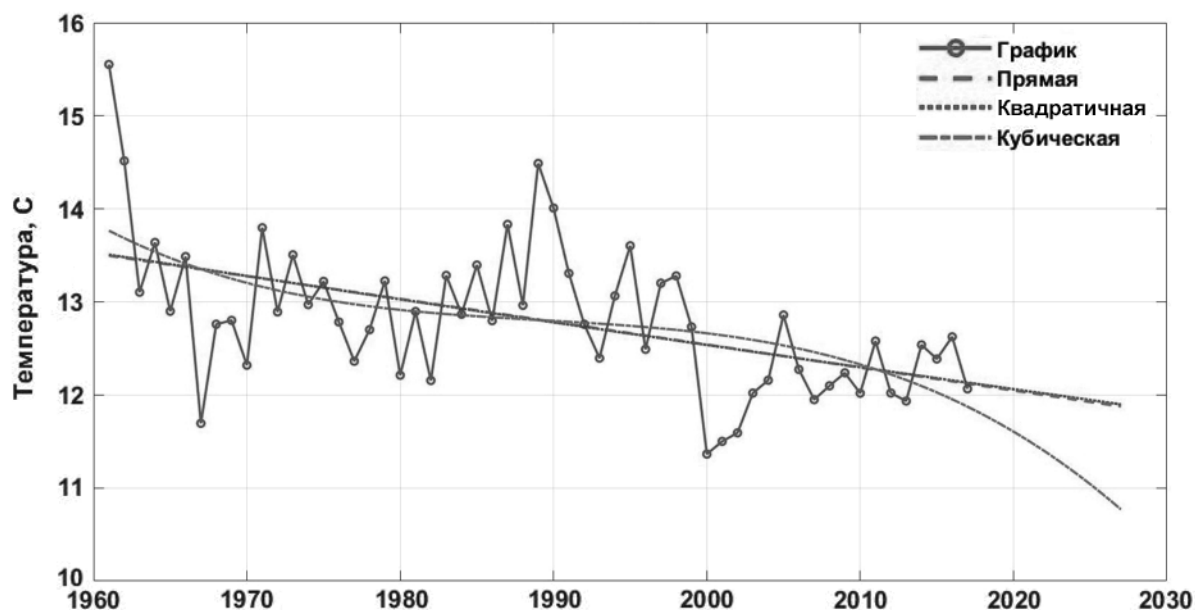


Рис. 9. Средняя температура в Понтеведре на уровне поверхности земли за каждый год с 1960 г. и аппроксимации: линейная, квадратичная и кубическая с прогнозом на 10 лет

График изменения температуры в Понтеведре в стратосфере показан на рис. 10.

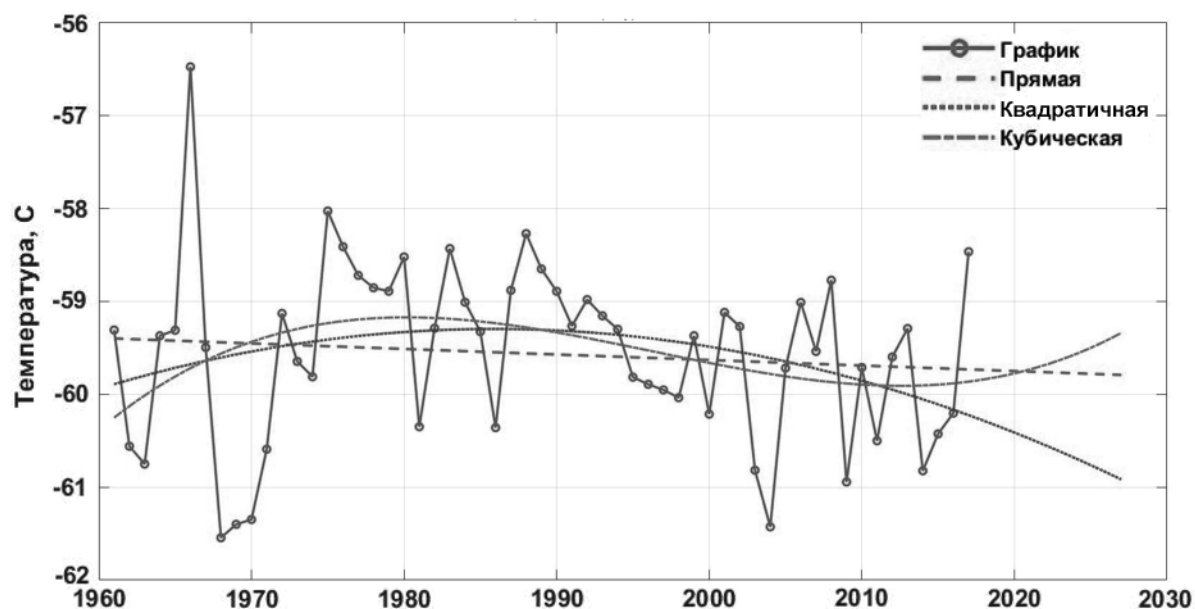


Рис. 10. Среднегодовая температура в Понтеведре в стратосфере на высоте 15 км с 1960 г. и аппроксимации: линейная, квадратичная и кубическая с прогнозом на 10 лет

То, что на побережье Атлантического океана происходит похолодание, можно объяснить влиянием изменений в течении Гольфстрим: оно остывает, меняется и уже меньше отдает тепла Европе [2]. Глобальное потепление, практически ни у кого не вызывающее сейчас сомнения, не противоречит тому, что некоторые части Земли могут на этом фоне холодать.

ЛИТЕРАТУРА

1. TheGlobalClimateStatisticalAnalysisLibrary(GCSAL). <https://github.com/facebookresearch/GCSAL> (дата обращения: 25.11.2018).
2. *Stefan Rahmstorf, Jason E. Box, Georg Feulner, Michael E. Mann, Alexander Robinson et al.* Exceptional twentieth-century slowdown in Atlantic Ocean overturning circulation // *Nature Climate Change* 5(5), March 2015, Springer Nature, Published: 23 March 2015, DOI: 10.1038/nclimate2554.
3. *Курсанова В.А., Храпов П.В.* Прогнозирование изменений климата России на основе многолетних наблюдений. *Актуальные проблемы современной науки*, № 4, 2017, С. 280-286.
4. *Гласко А.В., Федотов А.А., Сидняев Н.И., Храпов П.В., Мельникова Ю.С.* Моделирование динамики температурного поля грунтов основания здания в криолитозоне // *Наука и образование: электронное научно-техническое издание*. # 12, декабрь 2011, 77-30569/274059, <http://technomag.edu.ru/doc/274059.html>.
5. *Гласко А.В., Калмыков А.М., Мещерин И.В., Федотов А.А., Храпов П.В.* Замораживание грунтов оснований геотехнических объектов в криолитозоне с помощью вертикальных термостабилизаторов. *Инженерный журнал: наука и инновации*, 2012, вып. 7(7), URL: <http://engjournal.ru/catalog/appmath/hidden/305.html>
6. *Мещерин И.В., Самсоненко А.П., Сидняев Н.И., Федотов А.А., Храпов П.В.* Оценка надежности оснований геотехнических объектов в криолитозоне при потеплении климата. *Инженерный журнал: наука и инновации*, 2012, вып. 7(7), URL: <http://engjournal.ru/catalog/appmath/hidden/306.html>
7. *Ревич Б.А.* Изменение климата и угроза здоровью населения России. 2004, с. 63.
8. *Сидняев Н.И., Мельникова Ю.С., Храпов П.В., Гласко А.В.* Влияние температурного режима вечномерзлых грунтов на надежность оснований // *Материалы Международной научно-практической конференции по инженерному мерзлотоведению, посвященной XX-летию создания ООО НПО "Фундаментстройаркос" – Тюмень, "Сити-Пресс", 2011. – С.247-256.*
9. *Сидняев Н.И., Мельникова Ю.С., Храпов П.В., Гласко А.В.* Влияние температурного режима криолитозоны на надежность оснований // *Проблемы машиностроения и надежности машин*. 2012. № 3. С. 81-88.
10. *Сидняев Н.И., Храпов П.В., Разгуляев С.В.* Обзор и анализ устройств и систем для охлаждения и замораживания грунтов // *Материалы Международной научно-практической конференции по инженерному мерзлотоведению, посвященной XX-летию создания ООО НПО "Фундаментстройаркос" – Тюмень, «Сити-Пресс», 2011. – С.156-183.*
11. *N.I. Sidnyaev, Yu.S. Mel'nikova, P.V. Khrapov, A.V. Glasko.* Impact of the temperature regime of cryolithozone on the safety of basements/ *Journal of Machinery Manufacture and Reliability*, May 2012, Volume 41, Issue 3, pp 252-258 .

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### Авиационная

### и ракетно-космическая техника

### Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов

*Митрофанов О.В.*, доктор технических наук, старший научный сотрудник  
*Кайков К.В.*, кандидат технических наук, доцент  
(Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет))

#### ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КОМПОЗИТНЫХ ПАНЕЛЕЙ С НЕСИММЕТРИЧНОЙ СТРУКТУРОЙ ПО ЗАКРИТИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ ПРИ ДЕЙСТВИИ СДВИГОВЫХ ПОТОКОВ

На основе теории конструкций из композиционных материалов (КМ) Васильева В.В. [1] в работе [2] предложена методика проектирования композитных панелей по закритическому состоянию при условии применения традиционных симметричных укладок. В работе [3] получено аналитическое решение геометрически нелинейной задачи о закритическом поведении композитной панели при сдвиге с учетом несимметричности структуры.

Рассмотрим далее задачу о проектировании прямоугольных композитных панелей с несимметричной структурой по закритическому состоянию при действии касательных усилий по аналогии с методикой, предложенной в работе [4] для случая сжатия. Для описания прогиба была использована формула [3]

$$W = f \cdot \sin \frac{\pi y}{b} \sin \frac{\pi(x - \alpha y)}{s}. \quad (1)$$

В той же работе [3] были записаны все основные геометрически нелинейные соотношения задачи и обозначения, для которых в работе [4] было предложено выделить толщину панели и ввести дополнительные обозначения типа

$$\bar{B}_{mn} = B_{mn} / \delta, \quad \bar{C}_{mn} = C_{mn} / \delta^2, \quad \bar{D}_{mn} = D_{mn} / \delta^3, \quad B = B_{11}B_{22} - B_{12}^2 = \bar{B}\delta^2, \quad (2)$$

для всех основных членов уравнений.

В работе [3] также получены следующие выражения для функции Эри, которые перепишем с учетом введения обозначений типа (2)

$$F = f^2 K_{11} \cos \frac{2\pi y}{b} + f^2 K_{12} \cos \frac{2\pi(x - \alpha y)}{s} + f K_{21} \cos \pi \left[ \frac{x}{s} - y \left( \frac{\alpha}{s} + \frac{1}{b} \right) \right] + \quad (3)$$
$$+ f K_{22} \cos \pi \left[ \frac{x}{s} - y \left( \frac{\alpha}{s} - \frac{1}{b} \right) \right] - \frac{T_x y^2}{2} - \frac{T_y x^2}{2} + \frac{S_{xy} xy}{2},$$

где  $K_{01} = \delta \left[ b^4 \bar{B}_{yx} + s^4 \bar{B}_{xy} + (\bar{B}_x + \bar{B}_y - 2C) \alpha^2 b^4 + \bar{B}_{xy} \alpha^4 b^4 + \right.$



$$+(\bar{B}_x + \bar{B}_y - 2\bar{C})b^2 s^2 + 6\bar{B}_{xy}\alpha^2 b^2 s^2] = \bar{K}_{01}\delta, \quad (4)$$

$$K_{02} = \delta[2(\bar{B}_x + \bar{B}_y - 2\bar{C})\alpha b^3 s + 4\bar{B}_{xy}\alpha b s^3 + 4\bar{B}_{xy}\alpha^3 b^3 s] = \bar{K}_{02}\delta,$$

$$K_{11} = \frac{1}{32c_x} \left(\frac{b}{s}\right)^2 = \bar{K}_{11}\delta, \quad K_{12} = \frac{1}{(c_y + (c - 2c_{xy})\alpha^2 + c_x\alpha^4)} \left(\frac{s}{b}\right)^2 = \bar{K}_{12}\delta,$$

$$K_{21} = \frac{(K_{01} + K_{02})}{4b^4 s^4} \frac{1}{\frac{c_y}{s^4} - (c - 2c_{xy})\left(\frac{\alpha}{s} + \frac{1}{b}\right)^2 \frac{1}{s^2} - c_x\left(\frac{\alpha}{s} + \frac{1}{b}\right)^4} = \bar{K}_{21}\delta^2,$$

$$K_{22} = \frac{(-K_{01} + K_{02})}{4b^4 s^4} \frac{1}{\frac{c_y}{s^4} - (c - 2c_{xy})\left(\frac{\alpha}{s} - \frac{1}{b}\right)^2 \frac{1}{s^2} - c_x\left(\frac{\alpha}{s} - \frac{1}{b}\right)^4} = \bar{K}_{22}\delta^2,$$

и для напряжений в срединной поверхности пластины

$$\sigma_x = \frac{1}{\delta} \frac{\partial^2 F}{\partial y^2} = -\delta f^2 \pi^2 \left[ \frac{4\bar{K}_{12}\alpha^2}{s^2} \cos \frac{2\pi(x - \alpha y)}{s} + \frac{4\bar{K}_{11}}{b^2} \cos \frac{2\pi y}{b} \right] - \frac{\delta^2 f \pi^2}{b^2 s^2} \left[ \bar{K}_{21}(s + \alpha b)^2 \cos \left( \pi \frac{sy - bx + \alpha by}{bs} \right) + \bar{K}_{22}(s - \alpha b)^2 \cos \left( \pi \frac{sy + bx - \alpha by}{bs} \right) \right] - p_x, \quad (5)$$

$$\sigma_y = \frac{1}{\delta} \frac{\partial^2 F}{\partial x^2} = -\delta f^2 \pi^2 \left[ \frac{4\bar{K}_{12}}{s^2} \cos \frac{2\pi(x - \alpha y)}{s} \right] - \frac{\delta^2 f \pi^2}{s^2} \left[ \bar{K}_{21} \cos \left( \pi \frac{sy - bx + \alpha by}{bs} \right) + \bar{K}_{22} \cos \left( \pi \frac{sy + bx - \alpha by}{bs} \right) \right] - p_y, \quad (6)$$

$$\tau_{xy} = \frac{1}{\delta} \frac{\partial^2 F}{\partial x \partial y} = \delta f^2 \pi^2 \left[ \frac{4\alpha\bar{K}_{12}}{s^2} \cos \frac{2\pi(x - \alpha y)}{s} \right] + \frac{\delta^2 f \pi^2}{bs^2} \left[ \bar{K}_{21} \cos \left( \pi \frac{sy - bx + \alpha by}{bs} \right) (s + \alpha b) + \bar{K}_{22} \cos \left( \pi \frac{sy + bx - \alpha by}{bs} \right) (-s + \alpha b) \right] - p_{xy}. \quad (7)$$

Используя далее процедуру Бубнова - Галеркина с учетом геометрической нелинейности получим при  $f \neq 0$

$$\delta^3 \bar{D}_x \left(\frac{\pi}{s}\right)^4 + (4\bar{D} + \bar{D}_{xy} + \bar{D}_{yx}) \left(\frac{\pi}{s}\right)^2 \left[ \left(\frac{\pi\alpha}{s}\right)^2 + \left(\frac{\pi}{b}\right)^2 \right] +$$

$$\begin{aligned}
 & + \delta^3 \bar{D}_y \left\{ \left[ \left( \frac{\pi \alpha}{s} \right)^2 + \left( \frac{\pi}{b} \right)^2 \right]^2 + 4 \left( \frac{\pi}{b} \right)^2 \left( \frac{\alpha \pi}{s} \right)^2 \right\} - \\
 & - \left\{ \frac{\pi^2}{s^2} \left[ \frac{k}{2} f^2 + \frac{k}{2} f^2 \right] + \left[ -\frac{k}{2} f^2 \right] \left[ \left( \frac{\pi}{b} \right)^2 + \left( \frac{\alpha \pi}{s} \right)^2 \right] + \frac{\alpha \pi^2}{s^2} [f^2 k + 2S_{xy}] \right\} - \\
 & - \frac{\pi^4 \delta^2 f}{s^2} \left\{ R_{22}^{(1)} \bar{K}_{21} 2 \left( \frac{\alpha}{sb} - \frac{\alpha}{s^2} - \frac{1}{sb} \right) + R_{22}^{(2)} \bar{K}_{22} 2 \left( -\frac{\alpha}{sb} - \frac{\alpha}{s^2} + \frac{1}{sb} \right) + \right. \\
 & \quad \left. - R_{22}^{(3)} \bar{K}_{21} \frac{2}{b} \left( \frac{2\alpha}{s} - \frac{1}{b} \right) - R_{22}^{(2)} \bar{K}_{22} \frac{2}{b} \left( \frac{2\alpha}{s} - \frac{1}{b} \right) \right\} - \\
 & - \left\{ \delta^2 \bar{C}_{xy} \left[ \left( \frac{2\pi}{s} \right)^4 \delta f \bar{K}_{12} R_3^{(1)} + \delta^2 \left( \frac{\pi}{s} \right)^4 \bar{K}_{21} + \delta^2 \left( \frac{\pi}{s} \right)^4 \bar{K}_{22} \right] + \right. \\
 & + 2\delta (\bar{C}_x + \bar{C}_y - 2\bar{C}) \left[ \left( \frac{2\pi}{s} \right)^2 \delta f \bar{K}_{12} \left( \frac{2\alpha\pi}{s} \right)^2 R_3^{(1)} + \delta^2 \left( \frac{\pi}{s} \right)^2 \bar{K}_{21} \left[ \pi \left( \frac{\alpha}{s} + \frac{1}{b} \right) \right]^2 + \right. \\
 & + \delta^2 \left( \frac{\pi}{s} \right)^2 \bar{K}_{22} \left[ \pi \left( \frac{\alpha}{s} - \frac{1}{b} \right) \right]^2 \left. \right] + \delta \bar{C}_{yx} \left[ \delta f \left( \frac{2\pi}{b} \right)^4 \bar{K}_{11} R_3^{(4)} + \delta f \left( \frac{2\pi}{b} \right)^4 \bar{K}_{12} R_3^{(1)} + \right. \\
 & \quad \left. + \delta^2 \bar{K}_{21} \left[ \pi \left( \frac{\alpha}{s} + \frac{1}{b} \right) \right]^4 + \delta^2 \bar{K}_{22} \left[ \pi \left( \frac{\alpha}{s} - \frac{1}{b} \right) \right]^4 \right] \left. \right\} = 0
 \end{aligned} \tag{8}$$

где  $\omega_1 = \left( \cos \frac{\pi \alpha b}{2s} \right)^2$ ,  $\omega_3 = \left( \cos \frac{3\pi \alpha b}{2s} \right)^2$ ,

$$\begin{aligned}
 R_{22}^{(1)} = & \frac{s\omega_1}{\pi^2(s+\alpha b)} + \frac{1}{2} \left[ \frac{s\omega_1}{\pi^2(s-\alpha b)} + \frac{s\omega_3}{3\pi^2(s+\alpha b)} \right] + \frac{s\omega_1(s+\alpha b)}{\pi^2(\alpha^2 b^2 + 2\alpha bs - 3s^2)} + \\
 & + \frac{s\omega_1}{\pi^2(3s-\alpha b)} + \frac{s\omega_1}{3\pi^2(s+\alpha b)} + \frac{s\omega_3}{3\pi^2(s+\alpha b)} + \frac{s\omega_3}{3\pi^2(s-3\alpha b)},
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R_{22}^{(2)} = & \frac{s\omega_1}{\pi^2(s-\alpha b)} + \frac{1}{2} \left[ \frac{s\omega_1}{\pi^2(s+\alpha b)} + \frac{s\omega_3}{3\pi^2(s-3\alpha b)} \right] + \frac{s\omega_1(s-\alpha b)}{\pi^2(-\alpha^2 b^2 + 2\alpha bs + 3s^2)} + \\
 & + \frac{s\omega_1}{\pi^2(s-\alpha b)} + \frac{s\omega_1}{3\pi^2(3s+\alpha b)} + \frac{s\omega_3}{\pi^2(s+3\alpha b)} + \frac{s\omega_3}{9\pi^2(s-\alpha b)},
 \end{aligned} \tag{9}$$

$$R_{22}^{(3)} = \frac{s\omega_1}{\pi^2(3s-ab)} + \frac{s\omega_1}{3\pi^2(s+ab)} + \frac{s\omega_3}{3\pi^2(s+ab)} + \frac{s\omega_3}{3\pi^2(s-3ab)},$$

$$R_{22}^{(4)} = \frac{s\omega_1}{\pi^2(s-ab)} + \frac{s\omega_1}{3\pi^2(3s+ab)} + \frac{s\omega_3}{\pi^2(s+3ab)} + \frac{s\omega_3}{9\pi^2(s-ab)},$$

$$R_3^{(1)} = -\frac{32s\omega_1 ab}{\pi^2(s^2 - \alpha^2 b^2)} - \frac{32s\omega_3 ab}{\pi^2(s^2 - 9\alpha^2 b^2)},$$

$$R_3^{(4)} = \frac{16s\omega_1}{\pi^2(s+ab)} + \frac{16s\omega_1}{\pi^2(3s+ab)} - \frac{16s\omega_3}{\pi^2(s-ab)} - \frac{16s\omega_3}{\pi^2(3s-ab)},$$

При малых прогибах выражение (8) перепишем в виде

$$\begin{aligned} & \delta^3 \bar{D}_x \left( \frac{\pi}{s} \right)^4 + \delta^3 (4\bar{D} + \bar{D}_{xy} + \bar{D}_{yx}) \left( \frac{\pi}{s} \right)^2 \left[ \left( \frac{\pi\alpha}{s} \right)^2 + \left( \frac{\pi}{b} \right)^2 \right] + \\ & + \delta^3 \bar{D}_y \left\{ \left[ \left( \frac{\pi\alpha}{s} \right)^2 + \left( \frac{\pi}{b} \right)^2 \right]^2 + 4 \left( \frac{\pi}{b} \right)^2 \left( \frac{\alpha\pi}{s} \right)^2 \right\} - \delta^3 \left\{ \bar{C}_{xy} \left[ \left( \frac{\pi}{s} \right)^4 \bar{K}_{21} + \left( \frac{\pi}{s} \right)^4 \bar{K}_{22} \right] + \right. \\ & + 2(\bar{C}_x + \bar{C}_y - 2\bar{C}) \left[ \left( \frac{\pi}{s} \right)^2 \bar{K}_{21} \left[ \pi \left( \frac{\alpha}{s} + \frac{1}{b} \right) \right]^2 + \left( \frac{\pi}{s} \right)^2 \bar{K}_{22} \left[ \pi \left( \frac{\alpha}{s} - \frac{1}{b} \right) \right]^2 \right] + \\ & \left. + \bar{C}_{yx} \left[ \bar{K}_{21} \left[ \pi \left( \frac{\alpha}{s} + \frac{1}{b} \right) \right]^4 + \bar{K}_{22} \left[ \pi \left( \frac{\alpha}{s} - \frac{1}{b} \right) \right]^4 \right] \right\} = \frac{2\alpha\pi^2}{s^2} S_{xy}. \end{aligned} \quad (10)$$

Исходя из полученного равенства, можно в явном виде определить толщину панели при известных габаритах, заданной укладке и касательному потоку. Отметим, что параметры волнообразования определяются из уравнения (10) при минимизации по  $\alpha$  и  $s$ .

Далее считая для примера, что причиной разрушения при закритическом поведении композитной панели является достижение предела прочности  $\tau_x$ , сформулируем далее методику определения минимальной толщины панели. Перепишем выражение (7) для напряжений относительно амплитуды прогиба в виде

$$f^2 \underline{K}_{1i} \delta^2 + f \underline{K}_{2i} \delta^3 - S_{xy} = \bar{\tau}_x \delta. \quad (11)$$

Разрешая полученное уравнение относительно амплитуды прогиба  $f$  и подставляя результат в равенство (8), можно получить нелинейное уравнение относительно толщины, которое можно решить численным образом.

Таким образом, в данной работе предложена методика определения оптимальной толщины при закритическом поведении при действии касательных потоков и получены выражения для определения минимальной толщины панели из КМ с учетом несимметричности структуры при недопустимости потери устойчивости. Отметим, что аналогичным образом могут быть получены другие соотношения относительно толщины панели при использовании других критериев прочности.

*ЛИТЕРАТУРА*

1. *Васильев В.В.* Механика конструкций из композиционных материалов. М.: Машиностроение, 1988. - 270 с.
2. *Митрофанов О.В.* Прикладные методы проектирования несущих панелей из композитных материалов. – М.: Компания Спутник+, 2003. – 240 с.
3. *Митрофанов О.В., Огнянова Т.С.* Оценка закритического поведения тонких композитных панелей несимметричной структуры при сдвиге // Актуальные проблемы современной науки. - М.: Издательство «Спутник+», №1, 2017. - С.197-204.
4. *Митрофанов О.В.* Прикладное проектирование сжатых композитных панелей с учетом несимметричности структуры по устойчивости и по закритическому состоянию // Актуальные вопросы науки. - М.: Издательство «Спутник+», №45, 2018. (в печати).

Информатика, вычислительная техника  
и управление

Математическое и программное обеспечение  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН, КОМПЛЕКСОВ  
и КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

*Монахов Д.И.*

*Павельев А.А., старший преподаватель*

*(Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет))*

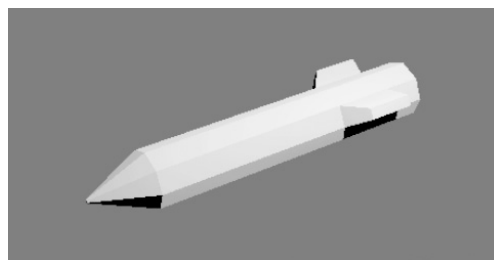
**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ «УМНОГО» РАКЕТНОГО ВООРУЖЕНИЯ  
С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ГСН ПРИ ПРЕСЛЕДОВАНИИ ВОЗДУШНОЙ ЦЕЛИ**

**Введение**

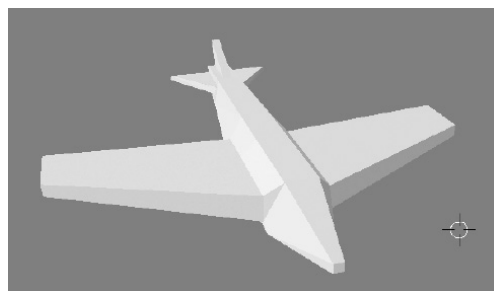
Сегодня одной из наукоёмких отраслей является военная промышленность. Она постоянно развивается и совершенствуется, чтобы удовлетворять требованиям своих клиентов в лице различных военных формирований. Высокотехнологичными считаются системы вооружения, способные оценивать окружающую обстановку и соответственно изменять своё поведение. Примером таких систем является ракетное вооружение с бортовыми вычислительными машинами, осуществляющими наведение боевой единицы на указанную цель. Эти системы требуют разработки эффективного программного обеспечения. Тема данной статьи является решение проблемы разработки и анализа алгоритмов поведения самонаводящегося ракетного вооружения. Цель – разработка программного продукта, позволяющего разрабатывать и тестировать алгоритмы наведения самонаводящегося ракетного вооружения с помощью симуляции в виртуальном трёхмерном пространстве и вывода на растровый дисплей текущей обстановки.

**Состав сцены виртуального пространства**

- 1) Ракета (рисунок 1). Является видимым объектом и изображает управляемый пользовательским кодом реактивный снаряд.
- 2) Подвижная воздушная цель (рисунок 2). Видимый объект, представляет собой управляемую пользовательским кодом потенциальную мишень.
- 3) Камера. Невидимый объект, из которого ведется наблюдение за симуляцией. Пользователь осуществляет управление камерой с помощью компьютерной мыши и кнопки Space на клавиатуре. Камеру можно прикрепить к одному из вышеперечисленных объектов и рассматривать его с разных ракурсов.



*Рис. 1. Модель реактивного снаряда*



*Рис. 2. Модель воздушной цели*

### Задание поведения объектов

Проблема состоит в необходимости предоставления программному обеспечению информации о поведении объектов в виртуальном пространстве. Алгоритм необходимо задавать на каком-либо языке программирования. Разработка нового языка программирования – слишком затратный и долгосрочный процесс, поэтому было принято решение использовать существующий интерпретируемый язык программирования. В таком случае программный продукт будет выступать интерпретатором и будет передавать команды пользовательского кода объектам виртуальной схемы. В качестве такого языка программирования был выбран Lua. Это достаточно популярный и легко встраиваемый язык с открытым исходным кодом.

Пользовательская программа на языке Lua имеет доступ к информации об объекте, с которым она ассоциирована, а также с рядом дополнительных данных, которые необходимы для анализа виртуальной обстановки. Также она должна иметь определенный формат. Программа обязательно должна содержать функцию Update(), которая вызывается периодически с малым интервалом. В этой функции предполагается наличие логики поведения объекта, анализ окружающей обстановки и обновление локальных данных.

### Входные и выходные данные

На вход программе подаются исходные параметры симуляции (положение в пространстве, начальная скорость) и сценарии их поведения. Во время работы симуляции, пользователь может изменять положение камеры. Выходными данными является информация об итогах симуляции: траектории объектов, время от старта до конца симуляции, расстояния, пройденные объектами.

### Обзор результатов

В конце цикла симуляции пользователю будут предоставлены данные о результатах. Рассмотрим выводимые результаты на примере рисунка 3. На рисунке видны следующие данные:

- 1) Путь ракеты в метрах
- 2) Путь цели в метрах
- 3) Время от старта ракеты до столкновения с целью
- 4) Проекция траекторий ракеты и цели на горизонтальную плоскость.

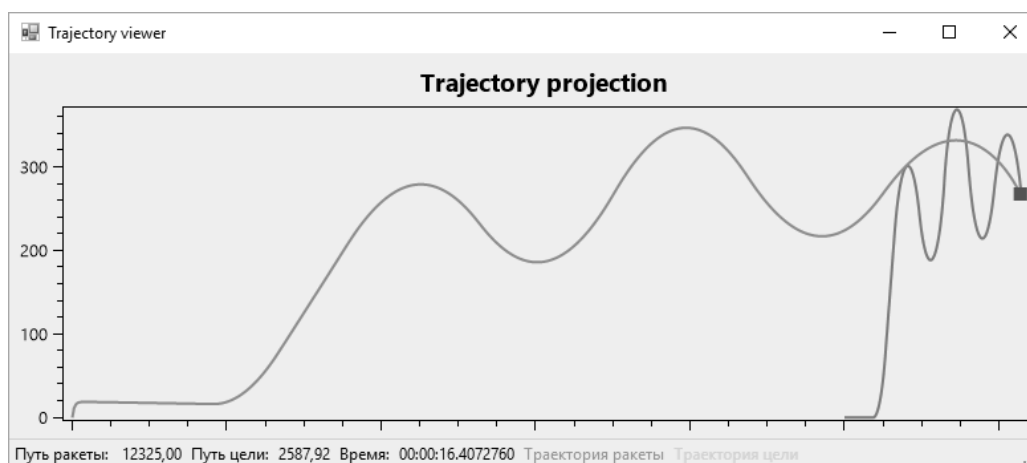


Рис. 3. Пример результатов работы

Вышеперечисленные данные помогут сделать вывод об эффективности исследуемого алгоритма поведения реактивного снаряда.

### Исследование

В этом разделе будет поставлен эксперимент и продемонстрирована эффективность данного программного продукта в исследовании проблемы.

Пусть воздушная цель летит равномерно и прямолинейно. Это может быть тяжелый неповоротливый грузовой самолет противника. Пусть также ракета запускается на удалении в 10 километров от цели. Примем скорость цели за 263 м/с (максимальная скорость стратегического бомбардировщика), а скорость ракеты за 1250 м/с (максимальная скорость ракеты AIM-120 AMRAAM). Установим для ракеты модель поведения такую, что ракета в каждый момент времени стремится повернуть свой нос в сторону цели. Результаты эксперимента показаны на рисунке 4. Как видно, ракета летела по нерациональной траектории.

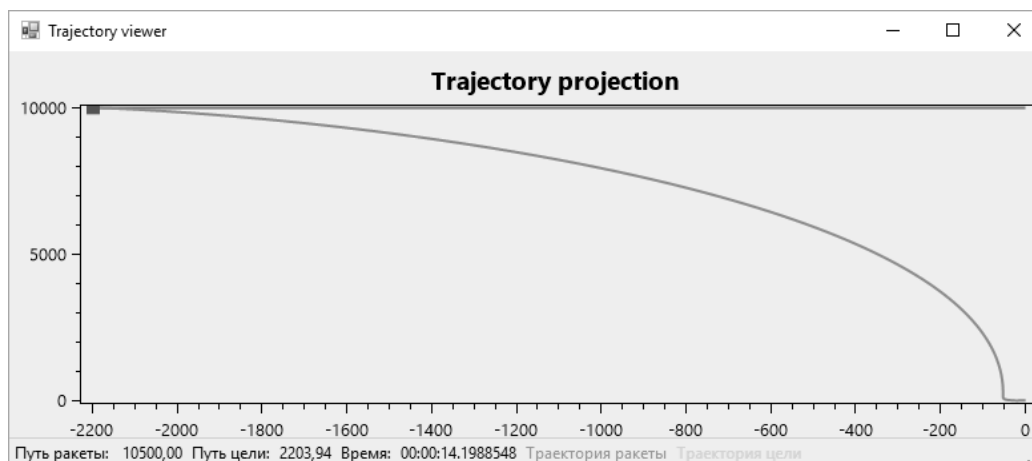


Рис. 4. Результаты эксперимента 1

Пусть теперь ракета будет вычислять упреждение и поворачивать нос в сторону прогнозируемой точки встречи. Результат на рисунке 5. Теперь траектория цели значительно более рациональная. Ракета потратит меньше топлива, а значит увеличится максимальная дальность пуска.

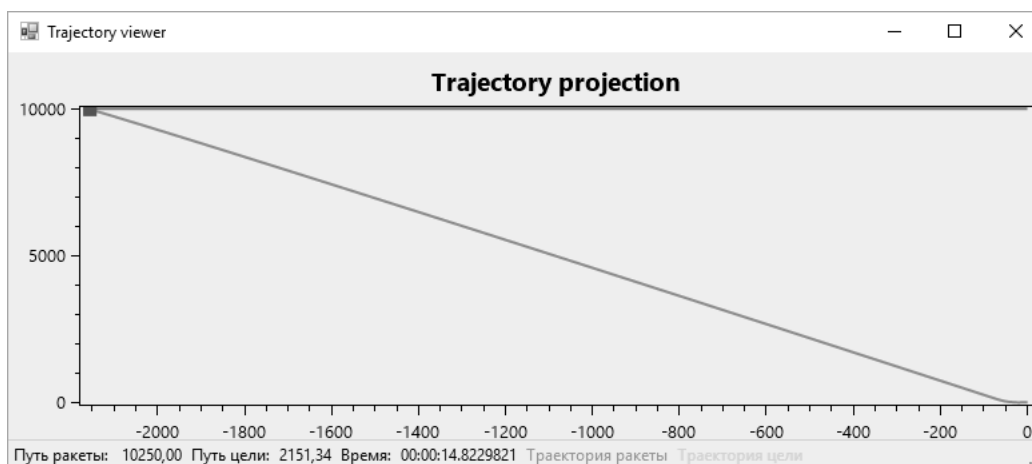


Рис. 5. Результаты эксперимента 2

Но данная модель работает только с неповоротливой целью. Предположим теперь, что самолет противника может маневрировать, значительно изменяя свои траекторию во время движения. Используем ракету, которая движется на упреждение. Ракета начинает лететь «змейкой». На каждое изменение направления ракета тратит энергию, у нее падает скорость, а значит вероятность попадания снижается. Проекция траекторий на рисунке 6.

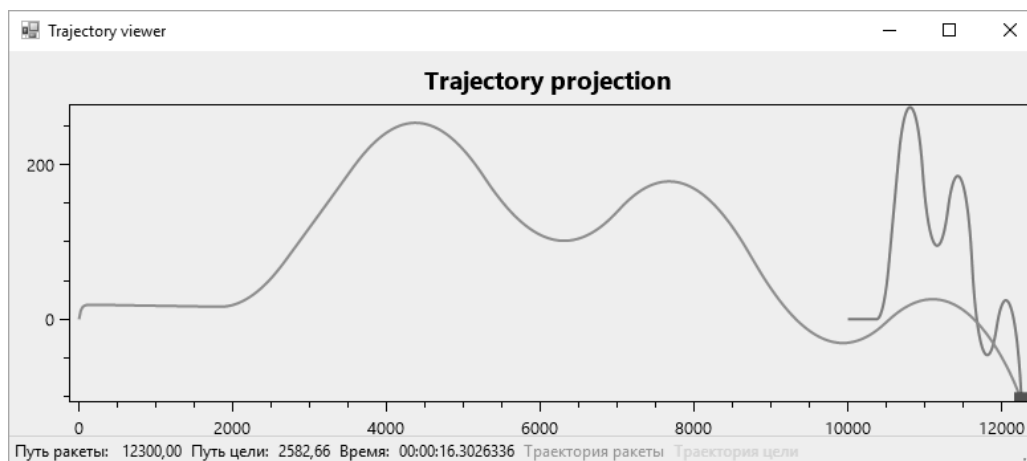


Рис. 6. Результат эксперимента 3

Попытаемся решить проблему, снова установив ракете правильно преследования без упреждения. Теперь цель тратит энергию на маневрирование, а ракета нет. Рисунок 7.

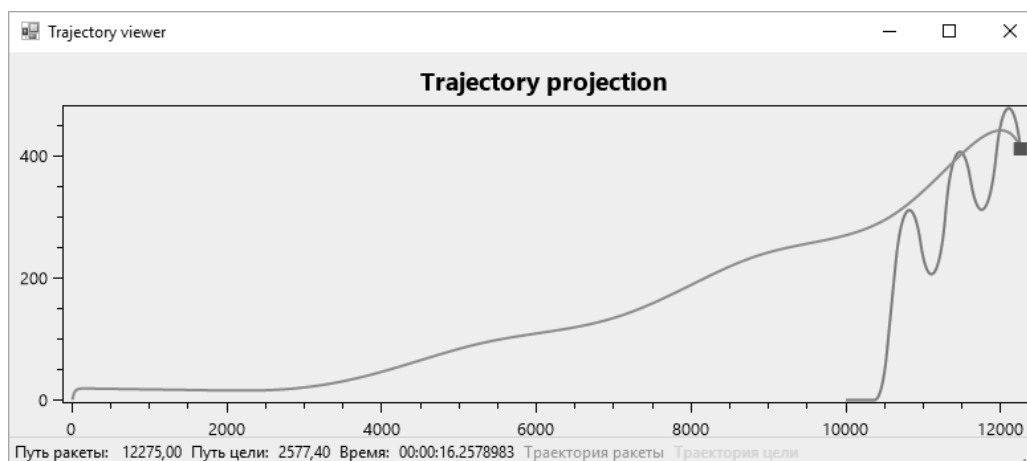


Рис. 7. Результат эксперимента 4

Из поставленных экспериментов можно сделать вывод, что против слабо маневрирующей цели выгодно использовать алгоритм вычисления упреждения, но против подвижной цели это неэффективно и может привести к промаху из-за потери кинетической энергии. Следовательно, бортовой компьютер ракеты должен принимать во внимание в том числе поведение цели и делать вывод о том, какой алгоритм применить.

### Заключение

Был разработан программный продукт, позволяющий моделировать поведение реактивных снарядов при преследовании воздушных целей, а также разрабатывать и анализировать алгоритмы управления для таких снарядов. В ходе эксперимента были продемонстрированы ситуации, в которых простые алгоритмы оказались неприменимы. Показана необходимость детального исследования проблемы с помощью привлечения программных средств симуляции.



Металлургия и материаловедение  
Материаловедение

*Подковыров И.В., доктор технических наук*

**СЕКРЕТ ТЕХНОЛОГИИ – СЕКРЕТ МАГНИТНОГО ПОЛЯ**

В ранее опубликованной статье «Влияние магнитного поля на материю, в т.ч. на строительные материалы» раскрыли несколько формул, т.е. влияние на э/магнитное поле силы тока в зависимости от времени активации материи.

Продолжение данной статьи хочется прокомментировать, что конечная цель данного научного исследования заключается в том, что при помощи формул составить таблицу магнитных полей. Данная таблица рассчитывается по четырем показателям, т.е. силы тока, время активации, напряжения и частоты волны магнитного поля.

Хочется обратить ваше внимание, настоящее научное исследование рассматриваю, как материаловед.

Приведу выдержку из справочного пособия том №2 «Секрет технологии – секрет магнитного поля», над которым в настоящее время работаю и произвожу исследовательскую работу:

Раздел №1

Строительные материалы получают широкое распространение в строительстве благодаря сочетанию ценных свойств: прочности на сжатия и на изгиб, минимального объёмного веса, огнеупорности, стойкости к агрессивной среде и экологически чистый материал. В настоящее время широко применяются композитные материалы, а именно: в строительной, космической, в машиностроительной и в химической индустриях. При воздействии электромагнитным полем на образцы «Без цементного шлакобетона», изготовленных зола уносов ТЭЦ города Рудного Республики Казахстан, показал следующие качественные характеристики: ёмкость – 0 нF, сопротивление по постоянному току более 1Г Ом. (Заключение выдано 23.09.1997 г. №146/9 «Казтелеком»). Данные образцы выдерживают температуру свыше 1000°С, объёмный вес — 300–1200 кг/м<sup>3</sup>, с коэффициентом теплопроводности 0,075–0,2 Вт/м С и с прочностью на сжатие до 400 кг/см<sup>2</sup>. Краски, полученные с применением активации э/магнитном поле запатентованным технологиям: ВДК «Кудик-1», краски композиционные серии ПИ 1-7 – являются не только экологически чистыми, но и безотходным производством, в результате снижаются материально-трудовые затраты и повышается эффективность использования энергоресурсов, сырья, а именно: промышленные отходы металлургического завода, нефтеперерабатывающего завода, мясокомбината и т.п. и технических средств в промышленном производстве при производстве строительных материалов (лакокрасочных материалов), имеется ввиду мини завод по производству краски «УниКом Si – 400; 50», где установлены активаторы марки ЭМА (электромагнитный активатор) прошедший сертификацию в Европе.

В данной статье обращается внимание на зависимость свойств дисперсности наполнителей строительных материалов и влияние электромагнитных полей на качественные характеристики строительных материалов в т. ч. и долговечность.

Работа проводилась на активаторе ЭМА, который излучал кипящее магнитное поле, полученное Ю.Н. Кузнецовым. Позднее мы получили

векторное поле – это нахождения постоянного магнитного поля (шариков) в электромагнитном переменном поле, где фазы переменного поля сдвинуты (1/4;1/5;1/2 часть друг от друга), на расчетную величину, при этом частота фаз одинаковая. Марка активатора излучающее

векторное магнитное поле: ЭМА – Ж; СВ; Л и т.п. Где Ж – для жидких материалов; СВ – для сухих вяжущих материалов; Л – лабораторная установка. ЭМА –Л — имеет переключатель перехода с кипящего на векторное поле. В ходе исследования материалов после активации ЭМА в кипящем поле – измельчения материала происходило до 95%, тогда как после активации ЭМА – СВ в векторном поле – измельчение материалов происходило до 5%.

Для начала вышеуказанные свойства рассмотрим: ВДК «Кудик – 1», цемент и краски композиционные серии ПИ 1-7.

Отходы металлургической промышленности состоят в основном из химических окислов, которые входят в состав данных красок и при электромагнитном воздействии значительно повышают качественные характеристики их, относительно не подвергающей магнитной активации материалов, т.е.:

Отчёт по испытанию образца краски «Кудик – 1» выдан испытательным центром «КОР-ТЕСТ» ЗАО «Корона – Лак» от 01.04.2000 г., лабораторией физико-механических испытаний АО «Анализ» от 15.02.1995 г. на ВДК «Кудик – 1», кафедра химии Кустанайского педагогического института, от 31.10.1990 г., на ВДК «Кудик – 1», испытательный центр «БелГТАСМ-сервис» от 18.02.2000 г., протокол испытаний №270 на пигмент марки ПИ 7, протокол испытаний №344 от 16.10.2000 г., на краску композиционную серии ПИ 1-7 выдан испытательным центром «БелГТАСМ-сервис» - всего более 20 протоколов испытаний.

В 2006 году провели исследовательскую работу в лаборатории «MASTERSIZER» в ЮАР.

Задача заключалась в следующем:

- активировать в ЭМА материалы в отвалах после основного производства (извлечения золота) и получить мелко - дисперсный, активированный материал, готовый для дальнейшего извлечения остаточного золота (его в отвалах остаётся в количестве до 1% – по исследованию местных специалистов)

### **Краткий отчёт**

#### **Зависимость измельчения материалов от диаметра шариков**

Диаметр шариков – 2-4 мм	Диаметр шариков – 5-7 мм
1. 0.1 мкм – 0,47%	- 0,28%
2. 1 мкм – 14%;	- 16%;
3. 5 мкм – 37%;	- 41%;
4. 10 мкм – 55%;	- 60%;
5. 15 мкм – 65%;	- 72%;
6. 20 мкм – 72%;	- 79%;
7. 30 мкм – 81%;	- 88%;
8. 45 мкм – 91%;	- 96%;
9. 63 мкм – 96%;	- 99%;
10. 75 мкм – 98%;	- 100%;

Примечание: обработке подверглись отвалы золото перерабатывающего предприятия в ЮАР с первоначальной дисперсностью – 260 мкм;

- измельчение проводилась «поточным», непрерывным методом в кипящем магнитном поле, с последовательностью:

- шарики диаметром 5–7 мм – 1 кг. материала – 250 секунд;

- шарики диаметром 2–4 мм – 1 кг. материала – 250 секунд;

Кроме измельчения, данный материал активируется, что впоследствии изменяет химико-физический состав и облегчает дальнейшую работу с данным материалом. Поэтому мы применяем уравнение Планка и формулу Эйнштейна.

А.Эйнштейн показал связь между массой тела (m) и его энергией (E) существует связь, выражаемая формулой:

$$E = m * c^2$$

где c - скорость света в вакууме;

применяя, данную формулу составляем уравнение и его рассматриваем:

$$E = mш * I^2 \geq mм * \bar{I}^2 - \text{для жидких и сухих сред;}$$

где

E – ёмкость энергии материала;

- mш – масса ферро магнитов, которые заряжены постоянным магнитным полем;

- I – сила тока дв катушке (A);

- m.м – атомный вес материала, проходящий активацию (кг моль);

Аналогично по данной формуле мы определяем ёмкость энергии материала и после чего рассчитываем, время нахождения материи в магнитном поле. В этом случаи обращаемся к периодической системе элементов

Д.А. Менделеева т.е, к атомному весу, на который воздействует магнитное поле с определенной частотой (50 Гц – проводим опыты) и с определенной силой тока в электромагнитных катушках.

Опыт лаборатории показал, что материя прошедшая магнитную обработку изменяет свои качественные характеристики (изменение проходит на атомном уровне). Магнитная обработка (расчетная) не влияет на долговечность материала и строительных конструкций, что натолкнула меня на мысль, изучить данный опыт и привести все это к определенной закономерности.

### **Пример:**

Работа проводилась в ЮАР на предприятии «SAMSON CONSTRUCTION PRODUCTS (PTY) LTD.

Рассчитываем энергоёмкость химических элементов, из которых состоит шлак, по выданному заказчиком химическому составу, для изготовления в дальнейшем цемента (изначальная дисперсность шлака – 120 – 200мкм):

Составляем формулу, учитывая площадь рабочей камеры и время активации:

$$E = (\sum mа * n\% * I_n^2) * T_c / S(m^2) - \text{для сухих материалов в кипящем магнитном поле;}$$

Примечание: k = 1,23 – поправочный коэффициент нормативного времени активации для энергоёмкости материала. Определён, опытно-лабораторным методом и применяется для расчета нормативного времени активации в кипящем электромагнитном поле сухого вяжущего материала.

где

$\sum mа * n$  – сумма атомного веса материи по таблице Менделеева (кг моль);

I<sub>n</sub> – сила тока на катушке активатора (A);

T<sub>c</sub> – постоянная величина равная 1 секунде;

S – внутренняя рабочая площадь корзины активатора (см<sup>2</sup>);

n% – процентное отношение химических элементов в материале.

CaO – (48,078 + 15,9994) \* 0,17 или (17%);

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – ((26,98154) \* 2 + (15,9994) \* 3) \* 0,65 или (65%);

K<sub>2</sub>O – ((29,0983) \* 2 + 15,9994) \* 0,03 или (3%);

MgO<sub>2</sub> – (24,385 + 15,9994 \* 2) \* 0,08 или (8%);

и т.д.

0,1561973 \* 0,001561973 кг

ИТОГО: E = 0,001561973 \* 8<sup>2</sup> \* 1 / 113 = 0,0008846 кг A<sup>2</sup> c см<sup>-2</sup>;

Опыт №1. Данного времени для измельчения шлака недостаточно, из-за твердости материала, поэтому время, затраченное сверх расчетного на обработку шлака, выразится в виде магнитного всплеска – единовременного подъема качественной характеристики материала, т. е прочности на сжатие и изгиб (кг/см<sup>2</sup>). Из наблюдения: магнитный всплеск спадет и стабилизируется через 28 суток (в сухих смесях).

Опыт №2. С измельченного шлака механическим способом (шаровой мельницей) – вязущая смесь не получилась.

Смотреть таблицу №1. Шлак, прошедший активацию с измельчением, т.е.:

- активацию, измельчение проводили ферро магнитными шарами диаметром 7–10мм, регулируя проток шлака по времени, ячейками металлической сетки, на которой находились ферро магнитные шары, внутренней Скорзины = 113 см<sup>2</sup>;

- частота тока в катушке – 50 Гц;

- сила тока в катушке – 8А;

*Таблица 1*

**Испытания по ISO (ГОСТу)**

№ п/п	Наименование материала рецепт №	Испытание на прочность через 16 ч. на сжатие кг/см <sup>2</sup>	Испытание на прочность через 24 ч. на сжатие кг/см <sup>2</sup>
1	Опыт №2 Рецепт шлак измельченный шаровой мельницей	-	-
2	Опыт №1: Рецепт №1 Шлак измельченный и активированный по формуле	8,4	9,6
3	Рецепт №2 шлак измельченный и активированный по формуле	9,6	10,1
4	Рецепт №3 шлак измельченный и активированный по формуле дважды	10,2	11,4

*Примечание:* чтобы уменьшить дисперсность настоящего шлака, увеличиваем время помола, но при этом максимально - оптимальное время активации не превышаем;

Работа проводилась АБЗ №4 «Капотня» г. Москва.

Цель работы – активация и измельчения цемента М400 Подольского завода, проверить качественные характеристики цемента до активации проба №2 и после активации проба «№1».

По вышеуказанной формуле, рассчитали время активации цемента в кипящем магнитном поле, химический состав цемента взяли стандартный для этого вида цемента.

Энергоёмкость материала:  $E = 0,00083 \text{ кгА}^2\text{с см}^{-2}$ .

Применили ферромагнитные шарики 2-х типов: шарики диаметром 2-3 мм и шарики диаметром 8-12 мм.

Частота тока в катушке – 50 Гц;

Сила тока в катушке – 8 А;

Внутренняя Скорзины катушки = 157 см<sup>2</sup>;

Испытания цемента провела ОАО «Рязаньстрой».

Строительная лаборатория, свидетельство Госстандарта №2 от 02.02.2005 г.

Таблица 2

№ п/п	Наименование материала	Дата изготовления для испытания	Густота цементного раствора	Сроки схватывания		Рассев по фракциям	
				начало мин.	конец мин.	размер, мм	частицы, %
1	Цемент: Проба №1 Активированный	30.06.2006 г.	32	135	205	0,315 0,16 0,071 менее 0,08	0 0,08 6,46 93,46
2	Проба №2 Не активированный	30.06.2006 г.	31	215	395	0,315 0,16 0,071 менее 0,08	0,4 1,18 18,94 79,48

Протокол испытаний №127 от 29.09.2006 года ООО «ВНИИСТРОЙ-НВ

Таблица 3

№ п/п	Наименование материала	Возраст образца в сутках	№ образца	Предел прочности:				Средняя плотность кг/м <sup>3</sup>
				изгибе МПа		сжатии МПа		
				частная	сред.	частная	сред.	
1	Цемент: Активированный	28	1	6,8		35,7		2332
			2	7,3	7,1	34,4	35	
			3	7,3		34,8		
2	Не активированный	28	1	5,0		28,8		2290
			2	4,9	5,1	23,2	24	
			3	5,5		18,8		

Вывод:

Активированный цемент по пределу прочности соответствует марке М300 по ГОСТ 10178-85 «Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия».

Не активированный цемент по пределу прочности не соответствует ГОСТ 10178-85 «Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия».

Вышеуказанные таблицы подтверждают, что на качественные характеристики цемента влияет не только дисперсность цемента, но активация его, т.е. атом, получивший дополнительную энергию по уравнению Планка, изменяется орбита электрона, что придает цементу активность и значительно улучшает его качественные характеристики.

Более точные объяснения будут указаны позже, в виде таблиц и графиков.

Изготовили ЭМА – СВ (векторное электромагнитное поле) 10 литров и проработали 3-и варианта смещение в векторном электромагнитном поле. Для выполнения работы был использован цемент неизвестного происхождения:

**1-ый вариант** – катушка №1 – разделена пополам корзинами и каждая корзина заполнена на  $\frac{3}{4}$  части магнитными шариками, диаметром 9 – 12 мм, дно корзины выполнена из металлической сетки с ячейками 3\*3 мм;

- катушка №2 – тоже самое только в отличии от первой катушки, заполнена на  $\frac{3}{4}$  части магнитными шариками диаметром 5 – 6 мм;

**2-ой вариант** – катушка №1 заполнена на  $\frac{3}{4}$  части магнитными шариками диаметром 8–10 мм, а катушка №2 заполнена на  $\frac{3}{4}$  части магнитными шариками диаметром 3–4 мм и катушки между собой разделены сеткой с ячейкой 3\*3 мм;

**3-ий вариант** – катушка №1 и катушка №2 – объединены. На  $\frac{3}{4}$  части заполнены магнитными шариками диаметром 8-10мм, и на катушке №2 установлена сетка с ячейками 3\*3 мм;

В таблице 4. Испытание образцов цемента №1,2,3 проводил в Московском автомобильно-дорожном институте.

Условное обозначение: образец цемента №1; 3 дн – три дня выдержки образца; 18 кг/см<sup>2</sup> – прочность балки на изгиб; 60 кг/см<sup>2</sup> – кубковая прочность на сжатие;

T<sup>1</sup> – активация в минутах – время нахождения испытуемых образцов в э/магнитном поле;

T – выдержки в сутках – время набора прочности образца в сутках;

R кг/см<sup>2</sup> – показатель испытуемого образца на изгиб в кг/см<sup>2</sup> и на сжатие в кг/см<sup>2</sup>;

Примечание: время нахождения цемента в э/магнитном поле увеличивает активность на 1/3 данного связующего материала, т.е. улучшаются качественные характеристики цемента, но следует не забывать «перенасыщенность» цемента э/магнитным полем приводит к неожиданным последствиям, не смотря на высокие качественные его характеристики, полученные после активации.

Таблица 4

№ п/п	Наименование материала	Возраст образца в сутках	№ образца	Время активации в минутах	Предел прочности:	
					изгибе кг/см <sup>2</sup>	сжатие кг/см <sup>2</sup>
1	Цемент №1	3	1	-	18	60
		7	1	-	32	110
		28	1	-	58	202
2	Цемент №2	3	2	8	27	100
		7	2	8	48	170
		28	2	8	66	284
3	Цемент №3	3	3	4	24	82
		7	3	4	44	162
		28	3	4	65	282

Продолжаем исследование по первому варианту, т.е. разделяем каждую катушку пополам и заполняем ферро магнетиками корзины.

Для исследования применяем цемент завода Мальцевского ( МЦ – 500 Д – 0) и Щуровского завода (МЦ – 500 Д Ш (шлак)).

Исследование проводим на аппарате ЭМА – ВС (электромагнитный аппарат вяжущих сухих), данный аппарат изготовлен собственными силами и проходит испытания для сертификации в последующем для массового изготовления. ЭМА – ВС производит векторное электромагнитное поле.

По вышеуказанной формуле определяем нормативную активацию цемента т.е. химический состав портландцементов из книги «Новые цементы» под редакцией чл. корр. АН УССР А.А. Пащенко – применительно.

$$\uparrow E = \Sigma ma * I^2 * t / S - \text{формула энергоёмкости материала для векторного поля.}$$

$$\uparrow E = \Sigma ma * I^2 * t / S = 0,00119 * 12^2 * 1/0,126 = 0,113 \text{ кг А}^2 \text{ с см}^{-2} - \text{МЦ500Д0}$$

Таблица 5

№ п/п	Наименование материала	Возраст образца в сутках	№ образца	Время активации в минутах	Предел прочности сжатие кг/см <sup>2</sup>
1	Цемент: Мальцевского завода Марка ПЦ500Д0 Не активированный	1	1	-	65
		2	1	-	118
		7	1	-	212
		28	1	-	291
2	Мальцевского завода Марка ПЦ500Д0 Активированный	1	2	4	86
		2	2	4	158
		7	2	4	267
		28	2	4	369
3	Щуровский завод Марки ПЦ500(Ш) Не активированный	1	3	-	51
		2	3	-	99
		7	3	-	167
		28	3	-	256
4	Щуровский завод Марки ПЦ500(Ш) Активированный	1	4	10	77
		2	4	10	146
		7	4	10	245
		28	4	10	338

Вывод: цемент Мальцевского завода марки ПЦ500Д0 на 28 сутки, относительно с контрольным образцом составляет в среднем + 27%

Цемент Щуровского завода марки ПЦ500(Ш) на 28 сутки, относительно с контрольным образцом составляет в среднем + 32%.

В таблице 6. Исследование цемента проходило 17.10.2007 года в МАДИ г. Москва:

№1 – контрольный образец: удельная поверхность – 2670 гр/см<sup>2</sup>; ОК – 20см (раствора);

№2 – образец с пластификатором С-3 (добавленный в ходе изготовления раствора): удельная поверхность – 2690 кг/см<sup>2</sup>; ОК – 14 см (раствора);

№3 – образец, пластификатор С-3 введен при активации цемента: ОК – 6 см (раствора);

Активатор марки ЭМА – ВС с объёмом рабочей камеры – 80400 см<sup>3</sup>;

Диаметр мелющих тел – 10 мм – 4,250 кг;

Диаметр мелющих тел – 5мм – 9,780 кг;

Общая масса мелющих тел (мш) – 14,03 кг;

Таблица 6

№ п/п	Наименование материала	Возраст образца в сутках	№ образца	Время активации в минутах	Предел прочности при сжатии кг/см <sup>2</sup>
1	Цемент: Мальцевского завода Марки ПЦ500 Д0 Не активированный	1	1	-	86
		7	1	-	304
		28	1	-	428
2	Мальцевского завода Марки ПЦ500 Д0 Активированный	1	2	5	120
		7	2	5	342
		28	2	5	479
3	Мальцевского завода Марки ПЦ500 Д0 с пластификатором С-3 Активированный	1	3	5	120
		7	3	5	355
		28	3	5	512

Примечание: цемент активированный Мальцевского завода марки ПЦ500 Д0 на 28 сутки превосходит по пределу прочности на сжатие на 12%, от контрольного образца;

- цемент активированный Мальцевского завода марки ПЦ500 Д0 с пластификатором С-3 на 28 сутки превосходит по пределу прочности на сжатие на 20%, от контрольного образца.

Вывод: необходим индивидуальный подход для каждого производителя цемента при активации;

- цемент при активации подлежит измельчению до 5%;

- все материалы подлежащие активации не обходимо проверить энергоёмкость по вышеуказанной формуле.

Анализируя автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук Горленко Н. П. на тему «Низкоэнергетическая активация цементных и оксидных вяжущих систем электрическими и магнитными полями» от 2007 года.

Подтверждает методологию низкоэнергетической интенсификации физико-химических процессов исследуемых материалов.

Вышеуказанная, созданная формула основана на законе А.Эйнштейна, подтверждается результатами, которые провел Н.П. Горленко.

В данном исследовании, нам удалось изучить последствия перенасыщенного материала электромагнитным полем, который через некоторое время играет активную роль в разрушении данного материала. Этот процесс разрушения вызывается магнитным всплеском.

Магнитный всплеск в цементах, а в последующем в бетонных изделиях выявляет себя скачкообразном повышении прочностных характеристик: на сжатие и изгиб. Это процесс хорошо видно в таблицах №1-6.

А также мы выявили последствия перенасыщения электромагнитными полями лакокрасочного материала. В лакокрасочных материалах магнитные всплески похожи на эффект Блистеринг, т.е. на деревянных и металлических поверхностях лакокрасочное покрытие через 2 недели или

5 месяцев (в зависимости от величины перенасыщения) пленкообразующая, со временем отслаивается от минерального заполнителя и в виде шелухи отлетает. При этом минеральный заполнитель сохраняет свою адгезию к окрашенной поверхности.

Бетонная поверхность, окрашенная перенасыщенной электромагнитным полем (краской серии ПИ1-7) - шелушится, при этом разрушая оштукатуренную поверхность. Площадь отслаивания шпатков, доходит до 20 см<sup>2</sup>.

Вода, обработанная векторным электромагнитным полем становится структурированной и служит хорошей средой для размножения водорослей.

В воде, обработанной в кипящем магнитном поле, водоросли постепенно погибают. В некоторых образцах, магнитные всплески в такой воде выявляются в виде осадков солей и примесей в виде геля. Подтверждающие результаты анализа воды №595/06 и №593/08 выданные, РБ Витебской химической лабораторией 14.04.2006 г.

Дизтопливо, активированное в кипящем электромагнитном поле, совместно с технической водой через некоторое время расслаивается на казеин, серу и очищенное дизтопливо.

Бензин, активированный в кипящем электромагнитном поле совместно с технической водой (12% и более), в последствие не расслаивается и стал более эффективен во время использования в качестве заправочного материала автомобиля, по визуальному заключению.

Магнитный всплеск происходит при отношении суммы перенасыщенных заряженных частиц, диамагнитного вещества к сумме перенасыщенных заряженных частиц, парамагнитного вещества, где существенную роль играет физическая природа, т.е. диамагнитных, парамагнитных и ферромагнитных, свойств данной материи, что влечет за собой её изменение физико-



химической характеристики. Магнитный всплеск может повлиять на качественные характеристики материала, как позитивно, так и негативно, что наводит меня на мысль – научиться руководить данным процессом согласно выведенным формулам. Данная выведенная формула №1 не противоречит экспериментально установленному закону и теории: Кюри, Вейсса и Ланжевена.

### **Расчет оптимального времени активации**

#### **Раздел №2**

Чтобы минимизировать перенасыщение электромагнитным полем материи не обходимо провести расчет времени активации по формуле:

$T = \mu / \uparrow E$  – векторным магнитным полем;

$T = \mu / E$  – кипящим магнитным полем (применять поправочный коэффициент для сухих вяжущих материалов);

где

$T$  – оптимальное время активации;

$\uparrow E$  – энергоёмкость материала;

$\mu$  – магнитная проницаемость материи.

Магнитная проницаемость материала (материи) берется со справочной литературы или рассчитывается по формуле:

$$\mu = \mu_a / \mu_0$$

где

$\mu_a$  – абсолютная магнитная проницаемость;

$\mu_0$  – магнитная проницаемость постоянная по формуле:  $4\pi \cdot 10^{-7}$ .

Пример:

Цемент марки МЦ500Д0

$T = 79,6/0,156 = 510$  с. – оптимальное время активации 1 кг. цемента марки МЦ500Д0.

Оптимальное время активации рассмотрим на воде, которую мы употребляем в быту (привезенная с Республики Беларусь).

$$\uparrow E = 0,5461282 \text{ кг } A^2 c \text{ см}^{-2}$$

$$\mu = 1,2566270 \text{ кг } A^{-2} c^{-2} \text{ см}^2$$

$$T = 1,2566270/0,05461282 = 23 \text{ с} - 1 \text{ литр воды.}$$

Скандинавские ученые проверили и доказали действие завихрения на количестве бактерий в сточных водах и сравнивали его с традиционным способом продувки воздухом.

В настоящее время мы добились, тех же результатов методом активации воды в кипящем электромагнитном поле. А если составить технологическую последовательность, т. е вода, обработанная в кипящем электромагнитном поле, некоторое время отстаивается в хранилище и фильтруется. После чего, согласно технологической цепочке, проходит активацию векторном магнитном поле при наличии в корзинах серебряных и магниевых шариков. Мы имеем опыт, получение нано частиц химических элементов с помощью векторного электромагнитного поля.

Оказывается, из-за сильного завихрения или активации в магнитном поле, молекулярные структуры воды разрушаются. Затем, создаются новые, естественным образом.

Данная инновационная технология рассчитана структурировать воду можно просто и быстро в промышленных условиях, при этом применяя опыт таких известных ученых как Эмото Масард (Япония), Виктор Шаубергер (Австрия), Виктория Михайловна Рошаль, Геннадия Петровича Малахова (Россия), Ранжит Моханти, Карта Сингх (Индия) и т.д.

Бытовая вода, активированная электромагнитным полем, становится структурированной, что подтверждает испытание её методом Эмото Масард «снежинки».

Структурированную воду, при необходимости насыщают микроэлементами.

Краткое исследование воды показала, что активация в кипящем или векторном магнитном поле, вода приобретает структурированную, молекулярную и гибкую связь при этом изменяя своё поверхностное натяжение. Перенасыщение электромагнитным полем воды сказываются положительно на её качественных характеристиках.

*Таблица 7*

№ п/п	Определение параметров	Значение	Нормы СНИП 2.1.4.1175-02	Примечание
	<b>Не активированная вода</b>			Вода из РБ
1	Мутность (ЕМФ)	11,9	2,6	
2	Запах	Отсутствует	-	
3	рН (отк. един)	8,69	6 - 9	
4	Общая жесткость (мг-экв/литр)	4,60	7,0	
5	Общая жесткость (грейн/галлон)	13,43	-	
6	Общее Fe (мг/литр)	4,05	0,3	
7	Марганец (мг/литр)	0,283	0,1	
	<b>Вода прошла активацию</b>			Вода из РБ
1	Мутность (ЕМФ)	1,62/1,50(к)	2,6	
2	Запах	отсутствует	-	
3	рН (отк. един)	7,52	6 - 9	
4	Общая жесткость (мг-экв/литр)	4,40	7,0	
5	Общая жесткость (грейн/галлон)	12,85	-	
6	Общее Fe (мг/литр)	0,3 (к)	0,3	
7	Марганец (мг/литр)	0,084	0,1	

**Вывод:** до активации, вода не пригодна для употребления и не соответствует нормам СНИП; - после активации, вода стала соответствовать водопроводной воде и соответствует нормам СНИП.

**Примечание:** вышерассмотренный материал, подлежащий активации приобрел преимущество над материалом, который не обрабатывался в магнитных полях. Благодаря, своим гибким физико-химическим связям материал приобрел новые улучшенные качественные характеристики, которые можно смело назвать инновационными, т.е. краски композиционные серии Р11-7 – разрешается наносить на упрощенно подготовленную поверхность. Краску композиционную серии Р11-7, допускается наносить на влажную поверхность, жирную поверхность, а также окрашивать поверхности подводой. Данной краской допускается окрашивать поверхности, которые эксплуатируются в таких агрессивных средах, которые специальные или обыкновенные краски не выдерживают.

Цементный завод установивший установки ЭМА – СВ, на порядок улучшает качественные характеристики цемента, при этом экономит миллиарды рублей в год.

Вода, прошедшая активацию положительно действует на организм человека. Имеются предположения, что активированная вода с микроэлементами, т.е. серебром или магнием – положительно влияют на иммунную систему человека.

### Справка

С помощью данных формул мы сможем получать новые композиционные материалы. И совсем не обязательно проводить научные опыты в космосе для получения аналогичных материалов.

Научившись управлять магнитным полем, нам откроются новые перспективы инновационных материалов.

### Раздел №3

Выше изложили влияние э/магнитного поля на материю. Формуле фигурировала сила тока – это первая формула.

Рассмотрим влияния магнитного поля на материю в другой плоскости, т.е. по напряжению тока – это вторая формула.

А.Эйнштейн показал связь между массой тела (m) и его энергией (E) существует связь, выражаемая формулой:

$$E=mc^2$$

где c – скорость света в вакууме;

применяя, данную формулу составляем уравнение и его рассматриваем:

$$E = mш*v^2 \geq mmv^2 - \text{для жидких и сухих сред;}$$

где

E – ёмкость энергии материала;

- mш- масса ферро магнитов, которые заряжены постоянным магнитным полем;

- V – напряжение тока дв катушке (В);

- ma.m – атомный вес материала, проходящий активацию (кг моль);

Используем закон Кулона:

Где

- сила (F) электрического взаимодействия между двумя точечными электрическими зарядами q1и q2, находящимися в вакууме, прямо пропорциональна произведению величин зарядов и обратно пропорциональна квадрату расстояния r между ними:

$F = q1 * q2 / r^2$  (в системе СГСЭ) (примечание: Справочник по физике для инженеров и студентов вузов Б.М. Яворский А.А Детлаф)

Составляем формулу:

$$E = Vn^2 * (\sum ma*n\%) * Tc / S^2(m^2) - \text{для сухих материалов;}$$

где

$\sum ma*n$  – сумма атомного веса материи по таблице Менделеева (кг моль);

Vn – напряжение тока на катушке активатора (В);

Tc – постоянная величина равная 1 секунде;

S – внутренняя рабочая площадь корзины активатора (см<sup>2</sup>);

n% – процентное отношение химических элементов в материале.

### Раздел №4

Рассмотрим влияния магнитного поля на материю в 3-й плоскости, т.е. по частоте волны магнитного поля – это третья формула.

Энергоёмкость материала (материи):

$$E = f^2 * Tc * (\sum ma*n\%) / S; = f * \lambda * (\sum ma*n\%) * Tc / S \text{ или} \\ f * 2\pi / k * Tc * (\sum ma*n\%) / S;$$

где

$\lambda = 2\pi/k$  – волновое число;

$\lambda$  – длина волны;

$k$  – постоянная Больцмана равна  $1,3806 \times 10^{-23}$ , по СИ  $\text{м}^{-2} \text{кг} \text{с}^2 \text{К}^{-1}$  или  $\text{Дж} \text{К}^{-1}$ ;

$f$  – частота магнитного поля (волн в магнитном поле) в (Гц);

$T_c$  – постоянная величина равная 1 секунде;

$m_a$  – масса атома по таблице Менделеева в (кг моль);

$n\%$  – количество материи (химического элемента) в процентах;

$S$  – рабочая площадь активатора в ( $\text{см}^2$ ).

### **Из доклада. Чехия Технологический университет г. Брно.**

#### **Практическое внедрение данной теории при производстве строительных материалов.**

Результат превзошел все ожидания.

Данная краска улучшила свои качественные характеристики, а именно, значительно улучшились характеристики при статическом и динамическом испытании, температура стойкость на металлических образцах выдерживала свыше  $1000 \text{ C}^\circ$ .

Данная краска стала обладать консервирующими свойствами – это мне подтвердили специалисты, которые работают на станции технического осмотра, они её применили в качестве грунтовки при ремонтах автомобильных кузовов. И, что интересно. «Кудик-1» наносился на не подготовленную, не обезжиренную металлическую поверхность.

Опираясь на полученный опыт и лабораторные заключения, а так же, на формулу А.Эйнштейна.

И, на уравнение Планка.

И химическую таблицу Менделеева – пришел к выводу, что данная теория рассматривается в 4-х мерной, плоскостной системе.

Рассчитывая энергоёмкость материи в 4-х мерных плоскостях, в т. ч. химические компоненты и строительный материалы, у нас погрешность будет «0» или около «0».

Это особенно принципиально рассматривается в фармацевтике в точных науках и вопросах, где касается жизни и здоровья человека. При перенасыщении материи магнитным полем появляются магнитные «всплески».

Исследования доказали, что магнитные «всплески» влияют на долговечность материи. Например:

1. Магнитные «всплески» через короткий период времени разрушают лакокрасочное покрытие

2. Искажают прочностные характеристики бетонных испытуемых кубиков.

Поэтому пришли к выводу, что изучение магнитных «всплески», потребуют особое и отдельное внимание. В настоящее время научные исследования подтвердили и доказали. Магнитные «всплески» могут, в отдельных случаях, применять с позитивной целью. В здравоохранении, в очистные станции воды, в переработке отходов металлургических заводов и т.п. Для выполнения поставленной цели.



*Фото 1А. Модуль серии «ЭМА – СВ» промышленный образец 2008 год Московская область*

### **ПРИМЕР. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ АППАРАТ СУХИХ ВЯЖУЩИХ ИЛИ ЭМА – СВ**

Не мне Вам объяснять, что повышение эффективности производства требует его постоянной модернизации — это одно из главных правил современности.

Промышленный образец активатора ЭМА-СВ разработан и прошел испытание в 2008 году и активировал продукцию нескольких цементных заводов.

Он понижает себестоимость улучшая качество продукции, т.е. бетонных и Ж/Б конструкций.

Активатор ЭМА-СВ предназначен для эксплуатации на бетоносмесительных узлах, цементных заводах и т.п.

На сегодняшний день промышленных аналогов предлагаемому аппарату на рынке нет.

Способ активации сухих вяжущих материалов основан на воздействии электромагнитных (переменных) и постоянных полей, что ведет к изменению свойств, связующего материала на атомном уровне.

Для расчета эффекта использовался «пессимистический» вариант. Согласно лабораторным испытаниям «МАДИ» активированный цемент дает экономию не менее 15 %.

#### **Перечислим основные достоинства предлагаемого аппарата:**

1. Увеличивает марку связующего материала (цемента) до 30%
2. Возможность регулировать производительность до объемов, необходимых заказчику за счет количества модульности аппарата
3. Небольшой вес и размер
4. Позволяет включение аппарата в технологическую поточную цепочку производства, без увеличения численности персонала
5. Энергоэкономичность эксплуатации
6. Быстрый срок окупаемости — от 5 до 12 месяцев

#### **Приведем характеристики 1 модуля активатора марки ЭМА-СВ**

1. Производительность 1 модуля, кг/час — до 300;
2. Напряжения питания, В — 220–240;
3. Частота тока, Гц — 50;
4. Потребляемая мощность, кВт/час — 2,5–4;
5. Объем рабочей камеры, см<sup>3</sup> — 10 174
6. Габаритные размеры аппарата, мм — 500\*500\*800;
7. Масса аппарата, кг — 100.

Фото Комплекса для получения ультрадисперсных продуктов жидкой среде, согласно патенту или УниКом (первоначальное обозначение) ёмкостью 400 литров, четвертого поколения Европа 2008 год.



*Фото Модуль для подбора рецептур объёмом 50 литров и для приготовления красок серии ПИ-7 в малых количествах*



*Серия «УниКом синтез инновационных материалов» Европа 2008 год*

Проектная мощность завода построенного в Европе – до 600 тонн краски в месяц, при этом занимает площадь несколько сотен метров квадратных. Если его сравнивать по производственной площади с Ярославским лакокрасочным заводом, который занимает несколько гектаров и производит примерно столько же краски в месяц, то делаешь выводы, в пользу технологии основанных на магнитных полях и красок серии ПИ 1-7.

**Установка серии УниКом** универсальная, цикличного действия — является оборудованием для приготовления лакокрасочных материалов (красок):

1. с уменьшением времени технологического процесса
2. с улучшением качественных характеристик продуктов:
3. уменьшение дисперсности
4. повышение адгезии
5. уменьшение сроков высыхания и т. д.

**Установка серии УниКом** имеет:

1. стационарное исполнение
2. может применяться на современных лакокрасочных линиях по производству красок различной основы
  - масляные,
  - акриловые,
  - пентафталевые
  - масляно-стирольные
  - водно-дисперсионные и т. п.
3. заменяя ряд стандартного оборудования, а именно:
  - диссоolver-смеситель
  - бисерную мельницу
  - эмульсатор (гомогенизатор)
  - фильтрующее и насосное оборудование.

**Практика показала:**

4. Установка серии УниКом предназначена для работы в помещении или на открытом воздухе под навесом с нижним предельным значением температуры воздуха эксплуатации +15°C при влажности не более 65 %

**Справка**

5. Климатическое исполнение — по всем климатическим условиям по ГОСТ 15150-69 или ISO

6. **Установка** серии УниКом экономична, универсальна, проста и удобна в эксплуатации.

В результате снижаются, материально-трудовые затраты и повышается эффективность использования энергоресурсов и сырья, а так же перерабатываются промышленные отходы: пищевой промышленности, нефтеперерабатывающего завода и т. п.

7. **Оборудование** серии «УниКом» прошла сертификацию в Евросоюзе.



*Фото. Модуль серии «УниКом синтез инновационных материалов» для контроля и подбора рецепта краски серии ПИ 1-7. Прошла сертификацию ЕС*

В правом нижнем углу латунная табличка указывает, что сертификацию установка серии УниКом прошла.

**Приведем Характеристики 1 Модуля «УниКом»**

1. Объем смесителя л: 50 и 400
2. Масса нетто кг: 500
3. Напряжение питания В: 380

4. Потребляемая мощность кВт/ч: 8
5. Производительность кг/ч: до 500
6. Габариты смесителя мм: 800 \* 800 \* 2500
7. Занимаемая площадь м<sup>2</sup>: до 1,5

**Одним Из Продуктов** Уником – Краски композиционные серии ПИ 1–7 — является не только экологически чистым, но и безотходным производством

Опыт лаборатории показал, что материя прошедшая магнитную обработку изменяет свои качественные характеристики, изменения проходят на атомном уровне.

**Магнитная** обработка (расчетная) не уменьшает долговечность материала и строительных конструкций, а порою увеличивает её в несколько раз, что натолкнула на мысль изучить данный опыт и привести все это к определенной закономерности.

### **ПРИВЕДУ ПРИМЕРЫ ДОЛГОВЕЧНОСТИ, ЛАКОКРАСОЧНОГО ПОКРЫТИЯ И СТОЙКОСТИ К АГРЕССИВНОЙ И К ВНЕШНЕЙ СРЕДЕ**

1. Казахстан город Рудный 1991 г.: окрашен фасад цокольного магазина площадью примерно 600 м<sup>2</sup>, краской ВДК «Кудик – 1».

Провели осмотр данного объекта, через 6 лет, т.е. 1997 г. Результат превзошел все ожидания.

Заказчик оценил данное покрытие – отлично.

Не смотря на то, что в нескольких местах окрашенного фасада, были повреждены трубы водостока, и вода стекала с крыши по окрашенной поверхности. В этих местах мы не нашли ни 1-го см<sup>2</sup> разрушения поверхности, т.е. краска защитила штукатурку от разрушения воды, мороза и солнечного воздействия.

2. РФ город Старый Оскол 2000 г.

Для сравнения. 2/3 части фасада жилого дома окрасили немецкой фасадной краской и 1/3 оставшуюся часть дома окрасили краской серии ПИ 1-7.

Проводили визуальный осмотр через 8 лет, т.е 2008 году.

Визуальный осмотр дал следующий результат, т.е. фасад жилого здания, где было окрашено немецкой краской – нашли разрушения поверхности фасада примерно 20–30%, а фасад окрашенный краской серии ПИ 1-7, разрушений не увидели – их просто нет.

3. Пример. Польша:

Окраска технологического оборудования, металлического пола краской серии ПИ 1-7 в 2008 г.

Объект: международный морской порт временного хранения минерального удобрения и химических компонентов города Гданьск.



**ФОТО**



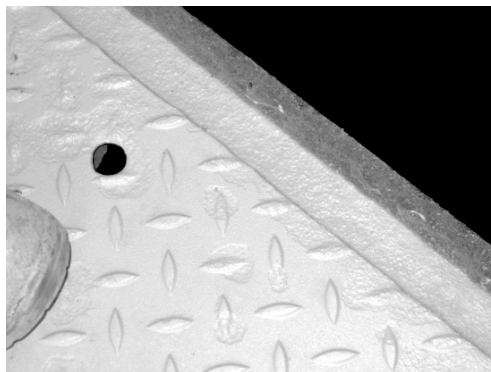
Металлическая поверхность готовится к покраске краской серии ПИ 1-7 2008 год.

Вы видите поверхность, для окраски практически не подготовлена, т.е. старая краска и ржавчина не очищена.

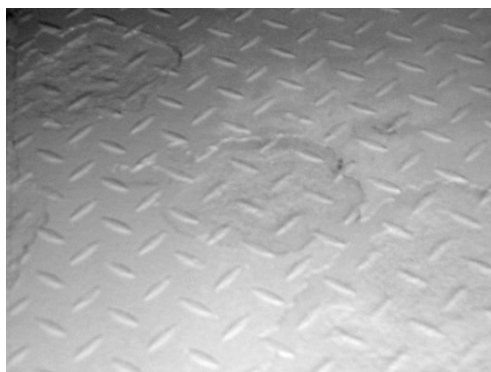
По форме коррозии конструкции, можно определить, с каким агрессивным материалом ей пришлось сталкиваться.



**ФОТО.** Окраска рабочим, конструкции по ржавчине и старой краске



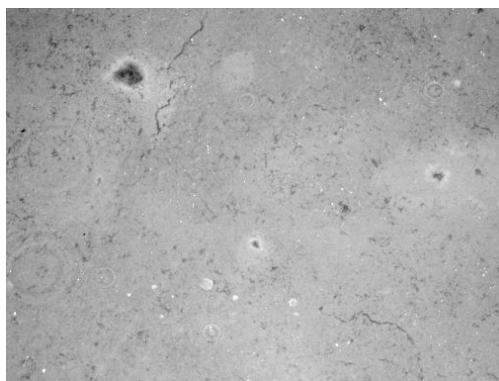
**ФОТО.** Грунтовка металлического пола по ржавчине



**ФОТО**

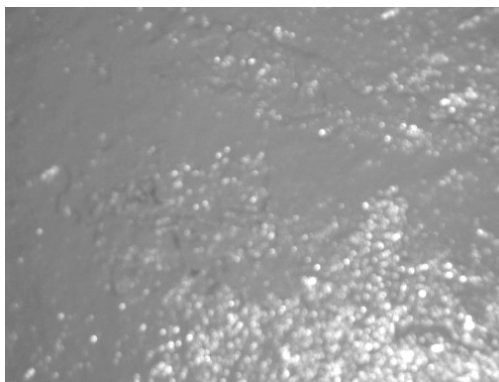
Определяем, что окраска пола, проводилась по старой окрашенной поверхности.

После 1-го слоя окраски металлических полов, провели визуальный осмотр окрашенной поверхности, и там где старая краска отошла от металлической поверхности (ранее, когда водой под напором смывали грязь с поверхности, эти места не было возможности рассмотреть), т.е. грунт – краска серии ПИ 1-7 эти не очищенные места (злополучные) выявила. После чего выявленные вздутые места старой краски – зачистили и на 2-й раз покрасили грунт – краской.



**ФОТО.** На окрашенной поверхности выявлена ржавчина

Краска серии ПИ 1-7 имеет свойство пропускать через себя ржавчину, этим самым отчищая поверхность от коррозии. Данные ржавые пятна, смываются водой.



**ФОТО.** Вид финишной окраски металлического пола

В 2010 году (через 2,5 года) созвонился со строителями. На мой вопрос о состоянии лакокрасочного покрытия, они заверили меня, что окрашенная поверхность находится в хорошем состоянии.

Согласно договору, гарантийный срок закончится в 2012 году, на окрашенную поверхность металлоконструкции.

Примечание: теоретически краска серии ПИ 1-7 должна сохранять свою поверхность до 25 лет. Мне не однократно делали замечание в России, в Казахстане, ЮАР, Европе от крупных производителей красок, что необходимо пересмотреть долговечность красок серии ПИ 1-7 и сократить её в несколько раз, т.к. «лакокрасочная промышленность может остаться без работы». Из-за высоких качественных характеристик краски, высокую стойкость агрессивной среды и сравнительно низкую себестоимость, краску серии ПИ 1-7 необходимо выпускать в ограниченном количестве или пересмотреть цену реализации.

Лабораторный анализ определил, что краска данной серии способна отчищать поверхность таким методом не только ржавчину, но и масла.

Практика показала, что краска серии ПИ 1-7 допускается наносить на упрощенно подготовленную, влажную или жирную поверхность, а также окрашивать поверхности под водой, эксперимент проводился в технологическом университете города Гданьск.

Данной краской допускается окрашивать поверхности, которые эксплуатируются в таких агрессивных средах, которые специальные или обыкновенные краски не выдерживают.

Отзыв, выданный цементным заводом города Старый Оскол Белгородской области, подтверждает выше сказанное.



Россия, 309500, Белгородская обл., г. Старый Оскол,  
Промплощадка цементовода  
Тел.: (0725) 44-07-08, факс 44-04-12  
ИНН 3128000313, КПП 312801001,  
Р/С 40702810307070100226 Белгородское ОСБ №8692 г. Белгород  
БИК 041403833, К/С 30101810100000000633

Открытое Акционерное Общество  
«Осколцемент»

18.02.2008 г. № \_\_\_\_\_  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Генеральному директору  
ООО «ТЭСТ»  
А.В. Селезневу

Отзыв о краске ПИ-1-7

Уважаемый Андрей Владимирович!

На основании Вашего запроса исх. № б/н от 23.01.08 г. информируем, что результаты, как лабораторных исследований, так и результаты практических испытаний защитных свойств поставленной краски ПИ-1-7 в условиях взаимодействия с мингосульфатом показали хорошие защитные свойства данного материала.

Обработанная краской ПИ-1-7 емкость эксплуатируется с мая 2007 года с коэффициентом использования 1, процент коррозии при этом составляет 0%.

Трубная разводка данной емкости с источниками потребления выполненная из обычной стали, не обработана краской ПИ-1-7 за это время не однократно подвергалась ремонтам, по причине образования свищей являющихся следствием химической коррозии.

Технический директор

А.В. Рубежанский

Исп. В.В. Копоть  
Тел (4725) 41-90-75

**Расчет оптимального времени активации делается для того чтобы избежать явления «магнитные всплески».**

Чтобы минимизировать перенасыщение электромагнитным полем материи, необходимо провести расчет времени активации по формуле, которая определена в моей публикации.

В настоящее время мы добились позитивных результатов методом активации воды в кипящем электромагнитном поле. Если составить технологическую последовательность, т.е.: вода, обработанная в кипящем электромагнитном поле, некоторое время отстаивается в хранилище и фильтруется. После чего, согласно технологической цепочке, проходит активацию в векторном магнитном поле при наличии в корзинах серебряных и магниевых шариков. Этим процессом мы насыщаем nano частицами серебра и магния данную воду.

Мы имеем опыт получения nano частиц химических элементов с помощью векторного электромагнитного поля.

Краткое исследование воды показало, что после активации в кипящем или векторном магнитном поле вода приобретает структурированную, молекулярную и гибкую связь, при этом изменяя свое поверхностное натяжение. В отдельных случаях, перенасыщение воды электромагнитным полем положительно сказывается на ее качественных характеристиках.

### **ИЗ ВЫШЕУКАЗАННОГО МАТЕРИАЛА СЛЕДУЕТ ВЫВОД:**

Цементный завод, установивший установки ЭМА-СВ, на порядок улучшает качественные характеристики цемента и при этом, экономит миллиарды € в год.

Оборудование серии «УниКом» повысит качественные характеристики лакокрасочных материалов и значительно сократит производственную площадь промышленных предприятий и, при этом экономит в год миллиарды €.

Серия «УниКом» найдет себе применение в нефтеперерабатывающей промышленности, в производстве строительных материалов, фармацевтической промышленности и во многих других отраслях.

Стоит отметить, что с помощью данных формул мы сможем получать новые композиционные материалы. Научившись управлять магнитным полем, нам откроются новые перспективы инновационных материалов. В данный момент выполнено примерно 30 % планируемой работы.

Уверен. Что в последующем с помощью выведенных нами формул, будет укомплектована таблица видов магнитных полей в определенной последовательности, которая займет свое место в науке и жизни человека.

В 21-м веке человечество применяет в качестве инструмента магнитные поля, при этом, особенно не задумываясь о последствиях.

В середине 90-х годов появилась формула расчета энергоёмкости и время активации материи в магнитном поле.

Исследования и проверка актуальности данной формулы проводилось более 20 лет. Заключение лабораторных и промышленных образцов выдавалось независимыми сертифицированными лабораториями, т.ч. Казахстана, Россией, Белорусь, Европой и ЮАР.

**Управлять магнитным полем — значит познать технологии будущего.**