

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ЖУРНАЛ**

***INTERNATIONAL RESEARCH JOURNAL***

---

**ISSN 2303-9868 PRINT  
ISSN 2227-6017 ONLINE**

Екатеринбург  
2015





Периодический теоретический и научно-практический журнал.  
Выходит 12 раз в год.  
Учредитель журнала: ИП Соколова М.В.  
Главный редактор: Миллер А.В.  
Адрес редакции: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская,  
д. 4, корп. А, оф. 17.  
Электронная почта: [editors@research-journal.org](mailto:editors@research-journal.org)  
Сайт: [www.research-journal.org](http://www.research-journal.org)

**№8 (39) 2015  
Часть 4  
Сентябрь**

Подписано в печать 16.09.2015.  
Тираж 900 экз.  
Заказ 26099  
Отпечатано с готового оригинал-макета.  
Отпечатано в типографии ООО "Компания ПОЛИГРАФИСТ",  
623701, г. Березовский, ул. Театральная, дом № 1, оф. 88.

Сборник по результатам XLII заочной научной конференции International Research Journal.

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

Журнал имеет свободный доступ, это означает, что статьи можно читать, загружать, копировать, распространять, печатать и ссылаться на их полные тексты с указанием авторства без каких либо ограничений. Тип лицензии CC поддерживаемый журналом: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

Номер свидетельства о регистрации в Федеральной Службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций: **ПН № ФС 77 – 51217.**

**Члены редколлегии:**

**Филологические науки:** Растягаев А.В. д-р филол. наук, Сложеникина Ю.В. д-р филол. наук, Штрекер Н.Ю. к.филол.н., Вербицкая О.М. к.филол.н.

**Технические науки:** Пачурин Г.В. д-р техн. наук, проф., Федорова Е.А. д-р техн. наук, проф., Герасимова Л.Г., д-р техн. наук, Курасов В.С., д-р техн. наук, проф., Оськин С.В., д-р техн. наук, проф.

**Педагогические науки:** Лежнева Н.В. д-р пед. наук, Куликовская И.Э. д-р пед. наук, Сайкина Е.Г. д-р пед. наук, Лукьянова М.И. д-р пед. наук.

**Психологические науки:** Мазилев В.А. д-р психол. наук, Розенова М.И., д-р психол. наук, проф., Ивков Н.Н. д-р психол. наук.

**Физико-математические науки:** Шамолин М.В. д-р физ.-мат. наук, Глезер А.М. д-р физ.-мат. наук, Свистунов Ю.А., д-р физ.-мат. наук, проф.

**Географические науки:** Умывакин В.М. д-р геогр. наук, к.техн.н. проф., Брылев В.А. д-р геогр. наук, проф., Огуреева Г.Н., д-р геогр. наук, проф.

**Биологические науки:** Буланый Ю.П. д-р биол. наук, Аникин В.В., д-р биол. наук, проф., Еськов Е.К., д-р биол. наук, проф., Шеуджен А.Х., д-р биол. наук, проф.

**Архитектура:** Янковская Ю.С., д-р архитектуры, проф.

**Ветеринарные науки:** Алиев А.С., д-р ветеринар. наук, проф., Татарникова Н.А., д-р ветеринар. наук, проф.

**Медицинские науки:** Медведев И.Н., д-р мед. наук, д.биол.н., проф., Никольский В.И., д-р мед. наук, проф.

**Исторические науки:** Меерович М.Г. д-р ист. наук, к.архитектуры, проф., Бакулин В.И., д-р ист. наук, проф., Бердинских В.А., д-р ист. наук, Лёвочкина Н.А., к.иси.наук, к.экон.н.

**Культурология:** Куценков П.А., д-р культурологии, к.искусствоведения.

**Искусствоведение:** Куценков П.А., д-р культурологии, к.искусствоведения.

**Философские науки:** Петров М.А., д-р филос. наук, Бессонов А.В., д-р филос. наук, проф.

**Юридические науки:** Грудцына Л.Ю., д-р юрид. наук, проф., Костенко Р.В., д-р юрид. наук, проф., Камышанский В.П., д-р юрид. наук, проф., Мазуренко А.П. д-р юрид. наук, Мещерякова О.М. д-р юрид. наук, Ергашев Е.Р., д-р юрид. наук, проф.

**Сельскохозяйственные науки:** Важов В.М., д-р с.-х. наук, проф., Раков А.Ю., д-р с.-х. наук, Комлацкий В.И., д-р с.-х. наук, проф., Никитин В.В. д-р с.-х. наук, Наумкин В.П., д-р с.-х. наук, проф.

**Социологические науки:** Замараева З.П., д-р социол. наук, проф., Солодова Г.С., д-р социол. наук, проф., Кораблева Г.Б., д-р социол. наук.

**Химические науки:** Абдиев К.Ж., д-р хим. наук, проф., Мельдешов А. д-р хим. наук.

**Науки о Земле:** Горяинов П.М., д-р геол.-минерал. наук, проф.

**Экономические науки:** Бурда А.Г., д-р экон. нау, проф., Лёвочкина Н.А., д-р экон. наук, к.ист.н., Ламоттке М.Н., к.экон.н.

**Политические науки:** Завершинский К.Ф., д-р полит. наук, проф.

**Фармацевтические науки:** Тринева О.В. к.фарм.н., Кайшева Н.Ш., д-р фарм. наук, Ерофеева Л.Н., д-р фарм. наук, проф.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ / AGRICULTURAL SCIENCES

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПОСЕВОВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ.....	6
ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ LINUM USITATISSIMUM В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ ВЫСЕВА В УСЛОВИЯХ ПРИАЗОВСКОЙ ЗОНЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ .....	9
ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗВЕНЬЕВ СЕВООБОРОТА С ОВОЩНЫМИ КУЛЬТУРАМИ В ОРОШАЕМЫХ УСЛОВИЯХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ .....	13
ВЛИЯНИЕ УВЕЛИЧЕНИЯ КРОВИ ПО ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЕ НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА .....	16
ВЛИЯНИЕ МАЖОРНОГО QTL В ХРОМОСОМЕ 4 НА ПРИЗНАКИ ЯЙЦА ДОМАШНЕЙ КУРИЦЫ .....	19
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МОДЕЛИ СУШКИ ЗЕРНА В СЕКЦИОННЫХ УСТАНОВКАХ АКТИВНОГО ВЕНТИЛИРОВАНИЯ .....	22
ПРОИЗВОДСТВО ГОВЯДИНЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА В ГОРНОЙ ЗОНЕ.....	26
РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНО-ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ С ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ ДЛЯ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧНЫХ И ЭКОЛОГИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ .....	28
СИСТЕМА ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В СЕВООБОРОТАХ СО СМЕШАННЫМИ БОБОВО-ЗЛАКОВЫМИ КУЛЬТУРАМИ В УСЛОВИЯХ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	32
СКРЕЩИВАНИЕ ОВЕЦ ГРОЗНЕНСКОЙ ПОРОДЫ С БАРАНАМИ АВСТРАЛИЙСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНОЙ ДОЛИ КРОВНОСТИ.....	35
УСКОРЕННЫЙ МЕТОД СОЗДАНИЯ КОЗ С ТОНКИМ ШЕРСТНЫМ ПОКРОВОМ.....	37
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЫКОВ АВСТРИЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЖИВОЙ МАССЫ И МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СИММЕНТАЛЬСКОГО СКОТА В ХАКАСИИ .....	40
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ .....	44
ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОДУКТИВНОСТИ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ.....	46
ВОЗДЕЙСТВИЕ ЛЕСНЫХ ПОЛОС С ВАЛАМИ-КАНАВАМИ НА ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ ТРАВ ПАСТБИЩ В СТЕПНЫХ АГРОЛЕСОЛАНДШАФТАХ ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ .....	49
БАЛАНС ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ И АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОЛОМЫ НА УДОБРЕНИЕ.....	53
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ .....	55
ТРЕБОВАНИЯ К СЕНУ ПРИ ЗАГОТОВКЕ КОРМОВ МЕТОДОМ АКТИВНОГО ВЕНТИЛИРОВАНИЯ .....	60
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА БАРАНИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО ПРЕМИКСА.....	63

## НАУКИ О ЗЕМЛЕ / SCIENCE ABOUT THE EARTH

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СТОКА РЕК С ПЛОЩАДЬЮ ВОДОСБОРА МЕНЕЕ 100 000 КМ <sup>2</sup> .....	66
PRODUCTIVITY OF MECHANICALLY DISTURBED SOILS AND ITS RELATION WITH SOME ABIOTIC FACTORS.....	72

## ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ / HISTORY

ПОВСЕДНЕВНЫЕ МОДЕЛИ МЕЖЭТНИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ. ПО МАТЕРИАЛАМ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ШЫМКЕНТЕ .....	74
ПРОГНОЗЫ НА ПЕРВУЮ МИРОВУЮ ВОЙНУ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ РОССИИ.....	76
ЭТНОКУЛЬТУРНЫЙ ОПЫТ ВЫСТРАИВАНИЯ МЕЖНАЦИОНАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ.....	80

## ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ / PHILOSOPHY

МЕСТО И РОЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ .....	83
---	----

НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ И ОЦЕНКА .....	85
РУССКИЙ КОСМИЗМ И АНТРОПНЫЙ ПРИНЦИП.....	88
ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: НОВЫЙ КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД.....	91
ВАРИАНТЫ ВЗАИМОСВЯЗИ РЕЛИГИОЗНЫХ УБЕЖДЕНИЙ И СПОСОБОВ ИХ ВЫРАЖЕНИЯ В ПОВЕДЕНИИ ЛИЧНОСТИ.....	98

#### ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / PHILOLOGY

PR-ДИСКУРС В КОММУНИКАТИВНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ИНТЕРНЕТА: ПРАГМАЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕСС-РЕЛИЗОВ .....	101
К ВОПРОСУ О ПРОИСХОЖДЕНИИ СЛОВА ARBEIT (КОМПАРАТИВНЫЙ АСПЕКТ).....	104
ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ВНЕШНИМИ ВИДАМИ И ПОВАДКАМИ ЖИВОТНЫХ В ЯКУТСКОМ ЯЗЫКЕ.....	110
ВЛИЯНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОЦЕССА ПОНИМАНИЯ НА ПОРОЖДЕНИЕ ВТОРИЧНЫХ ТЕКСТОВ.....	111
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СОСТАВЛЕНИЯ И ЗАПИСИ УСТНОГО КОРПУСА ИЛЛЮСТРИРУЮЩЕГО ПРОИЗНОШЕНИЕ РУССКОЯЗЫЧНЫХ СТУДЕНТОВ НА ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ .....	114
ОМОНИМЫ УУВ "ОПЫТЕ СЛОВАРЯ ТЮРКСКИХ НАРЕЧИЙ" В.В. РАДЛОВА .....	117
КИНЕТИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА.....	119

#### АРХИТЕКТУРА / ARCHITECTURE

ОБЪЕКТИВНАЯ ГЕОМЕТРИЯ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА .....	122
---	-----

**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ / AGRICULTURAL SCIENCES****Авдеенко А.П.**Доктор сельскохозяйственных наук, доцент  
Донской государственной аграрной академии**ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПОСЕВОВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ****Аннотация**

*В статье рассмотрены результаты исследований по влиянию минеральных удобрений и стимуляторов роста на влагообеспеченность посевов, биологическую активность почвы и урожайность сортов озимой пшеницы в условиях Ростовской области. Установлено влияние совместного применения удобрений и стимуляторов роста на увеличение суммарного водопотребления растениями озимой пшеницы до 242-244 мм, на снижение коэффициента водопотребления до 50,1-51,9. Применение только стимуляторов роста повышает урожайность озимой пшеницы в зависимости от сорта с 3,05-3,52 т/га до 3,76-4,28 т/га, совместное применение минеральных удобрений и стимуляторов роста – до 4,71-4,83 т/га. Подобран наиболее эффективный стимулятор роста для повышения биологической активности почвы. Результаты исследований рекомендуются для использования хозяйствами Ростовской области при выращивании озимой пшеницы.*

**Ключевые слова:** озимая пшеница, стимуляторы роста, водопотребление, продуктивная влага, биологическая активность почвы, урожайность, *Triticum aestivum*.

**Avdeenko A.P.**

PhD in Agriculture, Associate professor, Don state agrarian university

**INFLUENCE OF FERTILIZERS AND GROWTH FACTORS ON WATER SECURITY OF CROPS AND EFFICIENCY OF GRADES OF WINTER WHEAT****Abstract**

*In article results of researches on influence of mineral fertilizers and growth factors on water security of crops, biological activity of the soil and productivity of grades of winter wheat in the conditions of the Rostov region are considered. Influence of combined use of fertilizers and growth factors on increase in total water consumption by plants of winter wheat to 242-244 mm, on decrease in coefficient of water consumption to 50,1-51,9 is established. Application only of growth factors increases productivity of winter wheat depending on a grade from 3,05-3,52 t/hectare to 3,76-4,28 t/hectare, combined use of mineral fertilizers and growth factors – to 4,71-4,83 t/hectare. The most effective growth factor for increase of biological activity of the soil is picked up. Results of researches are recommended for use by farms of the Rostov region at cultivation of winter wheat.*

**Keywords:** winter wheat, growth factors, water consumption, productive moisture, biological activity in soil, productivity, *Triticum aestivum*.

**В** условиях Ростовской области технология возделывания озимой пшеницы должна отвечать требованиям ресурсо- и энергосберегающего, влагосберегающего, почвозащитного земледелия на адаптивно-ландшафтной основе. Такие технологии дают возможность производить дешёвую и экологически чистую продукцию без снижения плодородия почв [1, 2].

Эффективность использования доступных осадков можно значительно улучшить путём правильного применения минеральных удобрений в соответствии с предпосевной обработкой посевного материала биопрепаратами.

Цель исследований – изучить действие минеральных удобрений и стимуляторов роста на влагообеспеченность посевов и биологическую активность почвы, дать оценку сортам озимой пшеницы по урожайности и качеству зерна.

Исследования проведены на опытном поле Донского государственного аграрного университета в 2013-2015 гг. по схеме:

1. Контроль;
2.  $N_{50}P_{20}^*$ ;
3. Новосил;
4. Альбит;
5. Новосил +  $N_{50}P_{20}$ ;
6. Альбит +  $N_{50}P_{20}$ ;

\* -  $N_{50}P_{20}$  - суперфосфат двойной (20 кг д.в./га – при посеве) + аммиачная селитра (25 кг д.в./га – ранневесенняя подкормка) + мочевины (25 кг д.в. – в фазу выход в трубку).

Семена озимой пшеницы сортов Доминанта, Северодонецкая юбилейная и Губернатор дон перед посевом обрабатывали препаратами: Альбит (40 г/т), и Новосил (50 мл/т) с расходом рабочего раствора 10 л/т. В течение вегетации проводили несколько внекорневых подкормок биопрепаратами Альбит (40 г/га) и Новосил (30 мл/га): в фазе кущения осенью и весной, а также в фазе колошения.

Методы исследований: лабораторно-полевой и лабораторный. Повторность – трёхкратная, площадь учётных делянок – 15 м<sup>2</sup>. При проведении исследований применены общепринятые в агрономической науке методики закладки и проведения полевых опытов.

Оценка запасов продуктивной влаги в метровом слое почвы проводилась по следующим критериям: отличные: > 160 мм; хорошие: 140-160 мм; удовлетворительные: 120-140 мм; недостаточные: 80-120 мм; плохие < 80 мм.

При анализе количества продуктивной влаги в начале весенней вегетации нами установлено, что на вариантах совместного использования минеральных удобрений и ростостимулирующих веществ количество влаги было наибольшим среди изученных вариантов.

В среднем за годы исследований количество продуктивной влаги в метровом слое почвы в начале весенней

вегетации растений озимой пшеницы составило от 120 до 135 мм. Внесение минеральных удобрений как совместно с обработкой семян пшеницы стимуляторами роста, так и без обработки семян способствовало повышению количества продуктивной влаги в метровом слое с 120 мм (контроль) до 128-135 мм в то время как количество продуктивной влаги на контрольном варианте и на вариантах с применением Новосила и Альбита было равнозначным и составило 120 мм.

Данный факт можно объяснить более ранним появлением всходов озимой пшеницы, а также лучшим их развитием на данных вариантах, что в условиях зимнего периода способствует большему накоплению снега на данных вариантах (таблица 1).

Таблица 1 – Влагообеспеченность посевов озимой пшеницы (сорт Доминанта), слой почвы 0-100 см

Вариант	Количество продуктивной влаги, мм		Осадки за весенне-летний период, мм	Расход влаги, мм	Суммарное водопотребление, мм	Коэффициент водопотребления
	в начале весенней вегетации	после уборки пшеницы				
Контроль	120	31	140	89	229	65,1
N <sub>50</sub> P <sub>20</sub>	128	32	140	96	236	55,1
Новосил	120	32	140	88	228	57,7
Альбит	120	31	140	89	229	58,4
Новосил+N <sub>50</sub> P <sub>20</sub>	135	31	140	104	244	51,9
Альбит+N <sub>50</sub> P <sub>20</sub>	135	33	140	102	242	50,1

После уборки озимой пшеницы количество продуктивной влаги по вариантам исследований отличалось не существенно и составило 31-33 мм, при этом расход влаги по вариантам составил от 88 до 104 мм. Наименьшие показатели расхода продуктивной влаги были отмечены на контрольном варианте и с обработкой семян стимуляторами роста: 88-89 мм.

За весенне-летний период выпало 140 мм осадков, следовательно, суммарное водопотребление озимой пшеницы составило от 229 до 244 мм. Наибольшие показатели суммарного водопотребления были отмечены по вариантам Альбит+N<sub>50</sub>P<sub>20</sub> и Новосил+N<sub>50</sub>P<sub>20</sub> и составили 242 и 244 мм соответственно, что на 13-15 мм превышает контроль.

Водопотребление растений при оптимальной влажности не лимитируется содержанием воды в почве. Потребность культур в воде ориентировочно оценивается коэффициентом водопотребления, под которым понимается суммарный расход воды данной культурой на формирование единицы товарной продукции, (включая расход воды на транспирацию и испарение с поверхности почвы).

Коэффициенты водопотребления колеблются в широких пределах в зависимости от метеорологических условий конкретных лет, почв и уровня агротехники. При этом отмечается характерная особенность: коэффициенты водопотребления уменьшаются с улучшением агротехники и ростом урожайности [2, 3].

При анализе коэффициента водопотребления установлено, что он варьировал от 50,1 до 65,1 мм/тону урожая зерна озимой пшеницы. Наименьшие показатели коэффициента водопотребления отмечаются нами на вариантах совместного действия минеральных удобрений и стимуляторов роста: 50,1 и 51,9 мм/тонна.

Таким образом, наиболее оптимальные параметры по влагообеспеченности озимой пшеницы создаются на вариантах совместного действия минеральных удобрений и стимуляторов роста – при этом расход влаги несколько увеличивается, однако коэффициент водопотребления – снижается по сравнению с контролем и вариантами только минеральных, или только стимуляторов роста.

При анализе биологической активности почвы (закладка льняных полотен) нами установлено, что биологическая активность почвы по вариантам исследований была различной и составила в сумме за период кущение – налив от 23,4 до 48,9 % (рисунок).

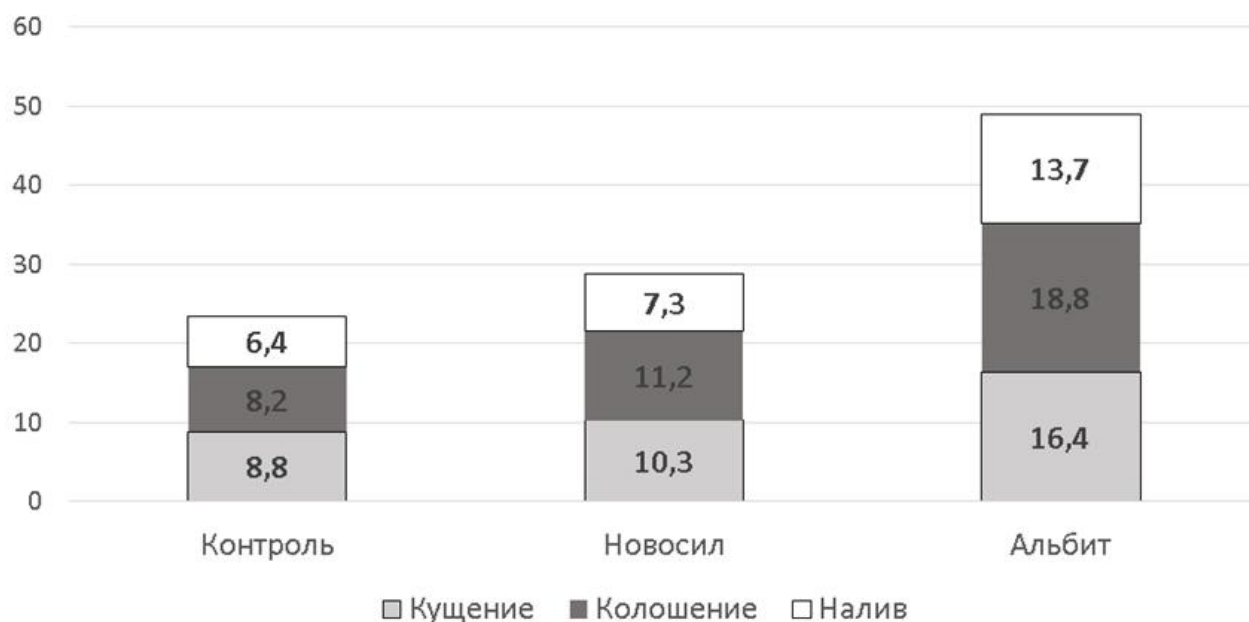


Рис. – Биологическая активность почвы под озимой пшеницы (сорт Доминанта)

Наибольшие показатели биологической активности почвы отмечаются на варианте с Альбитом как в фазу кущение, так и в колошение и налив и составили 16,4; 18,8 и 13,7 % соответственно. Несколько ниже отмечаются показатели по препарату Новосил - показатели биологической активности почвы в фазу кущение, в колошение и налив и составили 10,3; 11,2 и 7,3 % соответственно.

На контрольном варианте биологическая активность почвы в исследуемые фазы роста и развития озимой пшеницы составила 8,8; 8,2 и 9,4 % соответственно.

Необходимо отметить, что на варианте с использованием препарата Альбит биологическая активность почвы была более чем в два раза выше контрольного варианта во все фазы её определения.

Большая роль в оценке того или иного приёма в современных условиях изменяющегося климата отводится анализу величины урожайности сельскохозяйственной культуры [4, 5].

Влагообеспечение посевов озимой пшеницы и биологическая активность почвы оказали влияние на величину урожайности зерна сортов озимой пшеницы (таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность сортов озимой пшеницы

Вариант	Губернатор Дона	Доминанта	Северодонецкая юбилейная	Среднее по вариантам
Контроль	3,37	3,52	3,05	3,31
N <sub>50</sub> P <sub>20</sub>	4,06	4,28	3,76	4,03
Новосил	3,93	3,95	3,35	3,74
Альбит	3,79	3,92	3,34	3,68
Новосил+N <sub>50</sub> P <sub>20</sub>	4,66	4,7	4,33	4,56
Альбит+N <sub>50</sub> P <sub>20</sub>	4,77	4,83	4,71	4,77
Итого по сорту	4,10	4,20	3,76	---
HCP <sub>095</sub>	0,20	0,21	0,18	

Так, величина урожайности озимой пшеницы сорта Губернатор Дона варьировала от 3,37 до 4,77 т/га, среднее по сорту составило 4,10 т/га, величина урожайности озимой пшеницы сорта Доминанта варьировала от 3,52 до 4,83 т/га, среднее по сорту составило 4,20 т/га, сорта Северодонецкая юбилейная варьировала от 3,05 до 4,71 т/га, среднее по сорту составило 3,76 т/га. При анализе величины урожайности озимой пшеницы нами установлено, что наиболее урожайным был сорт озимой пшеницы Доминанта - величина урожайности в среднем составила 4,20 т/га, что на 0,10 – 0,44 т/га превышает показатели сортов Губернатор Дона и Северодонецкая юбилейная соответственно.

При анализе средней величины урожайности озимой пшеницы по вариантам (препаратам) установлено, что наибольшая урожайность озимой пшеницы получена на вариантах совместного действия минеральных удобрений и стимуляторов роста: 4,56 и 4,77 т/га на вариантах Новосил+N<sub>50</sub>P<sub>20</sub> и Альбит+N<sub>50</sub>P<sub>20</sub> соответственно.

Оценивая качество зерна исследованных сортов озимой пшеницы установлено, что наибольшие показатели



стекловидности, натурной массы и содержания клейковины также были отмечены на вариантах с совместным использованием минеральных удобрений и препаратов – Новосила и Альбита.

Таким образом, хозяйствам Ростовской области мы рекомендуем высевать озимую пшеницу с использованием следующей схемы: семена озимой пшеницы перед посевом обработать препаратом Альбит, 40 г/тонну семян с расходом рабочего раствора 10 л/т. Ранней весной по мерзлоталой почве провести корневую подкормку аммиачной селитрой дозой 25 кг д.в./га, вторую некорневую подкормку провести мочевиной в фазу трубкования – 25 кг д.в./га. В течение вегетации - внекорневые подкормки биопрепаратом Альбит дозой 40 г/га: в фазе кущения осенью и весной, а также в фазе колошения, при этом урожайность озимой пшеницы достигает 4,71-4,83 т/га. С целью получения наибольшей урожайности озимой пшеницы из изученных сортов рекомендуется высевать сорт Доминанта.

#### Литература

1. Зональные системы земледелия Ростовской области на 2013-2020 гг./Под общ. ред. В.Н. Василенко. [Авдеенко А.П. и др.] -Ростов-на-Дону: ООО «Донской издательский дом», 2013. -Ч. 1. -240 с.
2. Авдеенко А.П. Формирование высокопродуктивных агрофитоценозов и разработка элементов биологизации системы земледелия в степной зоне Северного Кавказа: Автореф. дис.... д-ра сел.-хоз. наук. -М., -2009. -45 с.
3. Авдеенко А.П. Виды паров на юге России: монография / А.П. Авдеенко, Н.А. Зеленский, Г.В. Мокриков, И.Н. Шестов. - пос. Персиановский: изд-во Донской ГАУ, 2012, -274 с.
4. Луганцев Е.П. Потепление климата и продуктивность озимой пшеницы в условиях Ростовской области/Е.П. Луганцев, А.П. авдеенко, Н.А. зеленский, В.А. Богданов, Л.П. Бельтюков// Земледелие. -2009. -№ 4. -С. 16-17.
5. Зеленский Н.А. Урожайность и качество зерна озимой пшеницы в биологическом земледелии Ростовской области/ Н.А. Зеленский, Е.П. Луганцев, А.П. Авдеенко// Фундаментальные исследования. -2005. -№ 10. -С. 44-45.

#### References

1. Zonal'nye sistemy zemledelija Rostovskoj oblasti na 2013-2020 gg./Pod obshh. red. V.N. Vasilenko. [Avdeenko A.P. i dr.] -Rostov-na-Donu: ООО «Donskoj izdatel'skij dom», 2013. -Ch. 1. -240 s.
2. Avdeenko A.P. Formirovanie vysokoproduktivnyh agrofitocенозов i razrabotka jelementov biologizacii sistemy zemledelija v stepnoj zone Severnogo Kavkaza: Avtoref. dis.... d-ra sel.-hoz. nauk. -M., -2009. -45 s.
3. Avdeenko A.P. Vidy parov na juge Rossii: monografija / A.P. Avdeenko, N.A. Zelenskij, G.V. Mokrikov, I.N. Shestov. - pos. Persianovskij: izd-vo Donskoj GAU, 2012, -274 s.
4. Lugancev E.P. Poteplenie klimata i produktivnost' ozimoy pshenicy v uslovijah Rostovskoj oblasti/E.P. Lugancev, A.P. avdeenko, N.A. zeleniskij, V.A. Bogdanov, L.P. Bel'tjukov// Zemledelie. -2009. -№ 4. -S. 16-17.
5. Zelenskij N.A. Urozhajnost' i kachestvo zerna ozimoy pshenicy v biologicheskom zemledelii Rostovskoj oblasti/ N.A. Zelenskij, E.P. Lugancev, A.P. Avdeenko// Fundamental'nye issledovanija. -2005. -№ 10. -S. 44-45.

#### Авдеенко А.П.

Доктор сельскохозяйственных наук, доцент  
Донской государственный аграрный университет

#### ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ LINUM USITATISSIMUM В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ ВЫСЕВА В УСЛОВИЯХ ПРИАЗОВСКОЙ ЗОНЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

#### Аннотация

*В статье рассмотрены результаты исследований по влиянию нормы посева и сорта на продуктивность Linum usitatissimum в условиях Ростовской области. Установлены сроки наступления фенологических фаз сортов Linum usitatissimum, влияние нормы посева на формирование листовой поверхности, прирост сухой биомассы растений сортов льна по фазам развития. Определено влияние нормы посева на элементы структуры и урожайность льна. Подобраны наиболее эффективные нормы посева. Результаты исследований рекомендуются для использования хозяйствами Ростовской области при выращивании сортов Linum usitatissimum.*

**Ключевые слова:** Linum usitatissimum, нормы посева, урожайность.

#### Avdeenko A.P.

PhD in Agriculture, Associate professor, Don state agrarian university

#### EFFICIENCY OF GRADES OF LINUM USITATISSIMUM DEPENDING ON NORM OF CROPS IN THE CONDITIONS OF THE AZOV ZONE OF THE ROSTOV REGION

#### Abstract

*In article results of researches on influence of norm of seeding and a grade on efficiency of Linum usitatissimum in the conditions of the Rostov region are considered. Established periods of approach of phenological phases of grades of Linum usitatissimum, influence of norm of seeding on formation of a sheet surface an increase of dry biomass of plants of grades of flax on development phases. Influence of norm of seeding on building blocks and productivity of flax is defined. The most efficient norms of seeding are picked up. Results of researches are recommended for use by farms of the Rostov region at cultivation of grades of Linum usitatissimum.*

**Keywords:** linum usitatissimum, norms of seeding, productivity.

Лён масличный – ценная сельскохозяйственная культура многоцелевого использования. В мировом сельскохозяйственном производстве площади его посевов составляют до 3,2 млн га, а валовый сбор достигает 2,7 млн т. В российской Федерации площади льна масличного достигли 499,1 тыс.га со средней урожайностью 9,6 ц/га, в Ростовской области сосредоточено более 30 % посевов льна масличного. В полевых севооборотах ростовской области лён масличный располагается после озимой пшеницы [1].

Внедрение в производство новых сортов льна масличного, сочетающих высокую продуктивность и устойчивость к засухе, является основным средством повышения урожайности данной культуры. За счёт подбора оптимальной нормы высева можно добиться создания благоприятных условий для реализации потенциальных возможностей изучаемых сортов. Изучение влияния различных факторов на рост и развитие сортов льна масличного представляет определённый практический интерес [2, 3, 4].

Основная цель данных исследований – изучить влияние нормы высева (4,5; 5,0 и 5,5 млн.шт/га) на продуктивность районированных сортов льна масличного (Небесный, ВНИИМК 620) в условиях приазовской зоны Ростовской области.

Полевая всхожесть семян льна сорта ВНИИМК 620 варьировала в зависимости от нормы высева и составила от 81,6 до 83,6 %. По сорту Небесный нами наблюдается аналогичная зависимость – с увеличением нормы высева количество взойшедших растений снижается. По нашему мнению, это связано с конкуренцией семян за влагу, необходимую для нормального набухания и прорастания семян (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние нормы высева на полевую всхожесть семян и сохранность растений льна масличного

Сорт	Норма высева, млн шт./га	Количество входов, млн шт./га	Полевая всхожесть семян, %	Сохранность растений к уборке, %
ВНИИМК 620	4,5	3,76	83,6	55,7
	5,0	4,15	83,0	54,6
	5,5	4,49	81,6	53,6
Небесный	4,5	3,70	82,2	55,2
	5,0	3,97	79,4	53,0
	5,5	4,43	80,5	52,7

Количество взойшедших растений по сортам составило от 3,76 до 4,49 млн.шт/га – по сорту ВНИИМК 620 и от 3,70 до 4,43 млн.шт/га – по сорту Небесный. К уборке льна по всем вариантам исследований наблюдается снижение густоты стояния растений на 44,3-47,3 % по сравнению с количеством взойшедших растений, сохранность составила 52,7-55,7 %.

При одновременном посеве всходы появились через 9 дней по обоим сортам и продолжительность периода «посев-всходы» не зависела от нормы высева семян. Однако, начиная с фазы «ёлочка», нами отмечается более раннее наступление фаз развития растений льна масличного сорта Небесный. Так, фаза «ёлочка» наступила на 1 день ранее, а фаза «бутонизация» - на два дня ранее сорта ВНИИМК 620. В целом можно отметить, что растения льна масличного сорта Небесный проходили межфазные периоды роста и развития более интенсивно, чем растения сорта ВНИИМК 620 (таблица 2).

Таблица 2 – Прохождение фенологических фаз развития сортов льна масличного в зависимости от норм высева

Сорт	Норма высева, млн. шт./га	Посев	Дата наступления фенологической фазы развития							
			всходы	ёлочка	бутонизация	цветение	плодообразование	жёлтая спелость	полная спелость	вегетационный период, сутки
ВНИИМК 620	4,5	13.04	22.04	08.05	26.05	8.06	22.06	6.07	15.07	83
	5,0	13.04	22.04	08.05	26.05	8.06	22.06	6.07	15.07	83
	5,5	13.04	22.04	08.05	26.05	8.06	22.06	6.07	15.07	83
Небесный	4,5	13.04	22.04	07.05	24.05	5.06	19.06	2.07	12.07	80
	5,0	13.04	22.04	07.05	24.05	5.06	19.06	2.07	12.07	80
	5,5	13.04	22.04	07.05	24.05	5.06	19.06	2.07	12.07	80

Так, полная спелость растений сорта Небесный наступила 12 июля, или на 3 дня раньше растений сорта ВНИИМК 620.

При анализе формирования листовой поверхности нами установлено, что наименьшая площадь листовой поверхности наблюдалась в фазу всходов и составила по сортам: ВНИИМК 620 – 1,20 – 1,38 тыс. м<sup>2</sup>/га, Небесный – 1,19 – 1,34 тыс. м<sup>2</sup>/га. В дальнейшем мы наблюдали интенсивное нарастание листовой поверхности растений льна масличного до фазы «цветение». Так, у растений сорта ВНИИМК 620 площадь листовой поверхности в эту фазу составила 8,00 – 8,77 тыс. м<sup>2</sup>/га, по сорту Небесный – 7,82 – 8,44 тыс. м<sup>2</sup>/га.

Установлено, что по обоим сортам наибольшая площадь листьев формируется при норме высева 5,0 млн.шт/га – 8,77 и 8,44 тыс. м<sup>2</sup>/га – по сортам ВНИИМК 620 и Небесный соответственно, а при сравнении сортов льна масличного, наибольшая площадь наблюдается у сорта ВНИИМК 620 (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние норм высева на формирование листовой поверхности сортов льна масличного, тыс. м<sup>2</sup>/га

Сорт	Норма высева, млн шт./га	Фаза развития					
		всходы	ёлочка	бутони-зация	цветение	плодо-образование	жёлтая спелость
ВНИИМК 620	4,5	1,20	2,78	7,22	8,00	6,77	3,37
	5,0	1,38	3,62	8,30	8,77	7,40	4,32
	5,5	1,30	3,56	7,54	8,23	7,07	3,90
Небесный	4,5	1,19	2,62	7,07	7,82	6,49	3,32
	5,0	1,34	3,58	8,19	8,44	7,17	4,17
	5,5	1,27	3,22	7,47	7,92	6,57	3,64

В дальнейшем площадь листовой поверхности снижается до 3,37 – 4,32 тыс. м<sup>2</sup>/га по сорту ВНИИМК 620 и до 3,32 – 4,17 тыс. м<sup>2</sup>/га по сорту Небесный.

С динамикой нарастания площади листовой поверхности тесно связан прирост сухой биомассы изучаемых сортов льна масличного. Так, в фазу «ёлочка» прирост биомассы льна масличного составил 1,41-2,07 кг/га, увеличиваясь до 7,05-8,91 кг/га в фазу «бутонизация» и достигая максимальных показателей в фазу «цветение» - по сорту ВНИИМК 620 - 12,10-14,50 кг/га, по сорту Небесный – 11,97-13,93 кг/га.

В фазу «жёлтая спелость» среднесуточный прирост сухой биомассы растений льна масличного снизился по сравнению с фазой «цветение» на 30 % и составил по сорту ВНИИМК 620: 8,67-10,22 кг/га и по сорту Небесный: 7,43-8,58 кг/га (таблица 4).

Таблица 4 – Среднесуточный прирост сухой биомассы льна масличного в зависимости от сорта и нормы высева, кг/га

Сорт	Норма высева, млн шт./га	Ёлочка	Бутони-зация	Цветение	Плодообра-зование	Жёлтая спелость
ВНИИМК 620	4,5	1,41	7,05	12,10	11,70	8,67
	5,0	1,90	8,91	14,50	12,41	10,22
	5,5	1,80	8,20	13,61	11,62	9,27
Небесный	4,5	1,47	7,41	11,97	11,03	7,43
	5,0	2,07	8,79	13,93	12,61	8,58
	5,5	1,93	8,11	12,71	11,37	8,18

В фазу «ёлочки» мы обрабатывали посевы гербицидами Хармони (0,01 кг/га) и Фюзилад форте (0,75 л/га). Обработка гербицидами способствовала снижению засорённости посевов льна масличного на 86-88 %. До обработки посевов гербицидами количество сорных растений составляло от 26 до 31 шт./м<sup>2</sup> по сорту ВНИИМК 620 и 24-31 шт./м<sup>2</sup> по сорту Небесный.

При увеличении нормы высева нами отмечается снижение количества сорных растений на единице площади. Так, через 10 суток после обработки количество сорных растений (ещё не погибших) составило 30-35 и 27-36 шт./м<sup>2</sup> по сортам, однако на необработанных участках количество сорняков увеличилось до 35-36 шт./м<sup>2</sup>. Через 15 суток после обработки число сорняков по сортам и нормам высева снизилось в 6 раз – до 5-6 шт./м<sup>2</sup>, однако на необработанных вариантах произошло увеличение численности сорных растений до 30-39 шт./м<sup>2</sup>. Перед уборкой посевы льна

масличного были чистыми от сорняков – количество живых сорных растений составило 3-4 шт./м<sup>2</sup> против 32-41 шт./м<sup>2</sup> – на необработанной гербицидами площади (таблица 5).

Таблица 5 – Эффективность действия гербицидов в посевах льна масличного (Хармони/Фюзилад форте)

Сорт	Норма высева, млн шт./га	Число сорняков до обработки, шт./м <sup>2</sup>	Через 10 суток после обработки, шт./м <sup>2</sup>	Через 15 суток после обработки, шт./м <sup>2</sup>	Перед уборкой, шт./м <sup>2</sup>	Эффекти- вность, %
ВНИИМК 620	4,5	31	35 / 24	37 / 6	40 / 4	- / 87,5
	5,0	28	33 / 17	35 / 5	38 / 4	- / 86,2
	5,5	26	30 / 14	32 / 5	35 / 3	- / 88,4
Небесный	4,5	31	36 / 20	39 / 6	41 / 4	- / 86,2
	5,0	27	31 / 17	33 / 5	36 / 3	- / 88,4
	5,5	24	27 / 14	30 / 5	32 / 3	- / 86,3

При определении структуры урожая льна масличного нами установлено, что количество растений сортов льна масличного на 1 м<sup>2</sup> формировалось в зависимости от нормы высева и составило перед уборкой 209-226 шт./м<sup>2</sup> по сорту ВНИИМК и 210-233 шт./м<sup>2</sup> по сорту Небесный. С увеличением нормы высева число коробочек снижается с 13,9 до 12,8 шт./растение по сорту ВНИИМК 620 и с 13,7 до 12,6 шт./растение по сорту Небесный, аналогичная зависимость нами отмечается и по числу семян в коробочке. Масса 1000 семян по сорту ВНИИМК 620 варьировала от 6,33 до 6,38 г, по сорту Небесный – от 6,30 до 6,36 г.

Отмечена зависимость – с повышением нормы высева снижается масса семян с одного растения.

При определении величины биологической урожайности нами установлено, что по сорту ВНИИМК 620 наибольшая величина биологической урожайности была при норме высева 5,0 млн.шт/га – 1,37 т/га, что на 0,04-0,38 т/га выше остальных изучаемых норм высева (таблица 6).

Таблица 6 – Структура урожая и урожайность сортов льна масличного

Сорт	Норма высева, млн шт./га	Количество			Масса		Биологическая урожайность, т/га
		растений, шт./м <sup>2</sup>	коробочек на растении, шт.	семян в коробочке, шт.	1000 семян, г	семян с растения, г	
ВНИИМК 620	4,5	209	13,9	7,2	6,38	0,64	1,33
	5,0	226	13,6	7	6,36	0,61	1,37
	5,5	204	12,8	6	6,33	0,49	0,99
Небесный	4,5	210	13,7	7,1	6,36	0,62	1,30
	5,0	230	13,4	6,9	6,34	0,59	1,35
	5,5	233	12,6	5,9	6,3	0,47	1,09
НСР <sub>095</sub>		по сорту					0,08
		по норме высева					0,09
		по обоим факторам					0,13

По сорту Небесный наибольшая величина биологической урожайности отмечается при норме высева также 5,0 млн.шт/га – 1,35 т/га, что на 0,05-0,26 т/га выше нормы высева в 4,5 и 5,5 млн.шт/га.

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют, что в условиях приазовской зоны Ростовской области лен масличный необходимо высевать нормой высева 5,0 млн.шт/га, биологическая урожайность маслосемян достигает 1,35-1,37 т/га.

#### Литература

1. Зональные системы земледелия Ростовской области на 2013-2020 гг./Под общ. ред. В.Н. Василенко. [Авдеенко А.П., Агафонов Е.В., Артюхин К.С., Гайворонская Н.Ф., Гринько А.В., Ильинская И.Н., Лабынцев А.В., Назаренко О.Г., Пашковская Т.Г., Полуэктов Е.В., Продан В.И., Титаренко А.В., Целуйко О.А.] -Ростов-на-Дону: ООО «Донской издательский дом», 2013. -Ч. 1. -240 с.

2. Авдеенко А.П. Влияние современных препаратов и норм высева на урожайность льна масличного, выращиваемого по технологии NO-TILL//А.П. Авдеенко, И.Н. Шестов, Г.В. Мокриков, А.Г. Архипов//Инновации в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Материалы международной научно-практической конференции: пос. Персиановский, -2015. -С. 226-230.

3. Авдеенко А.П. Продуктивность льна масличного в зависимости от густоты стояния//А.П. Авдеенко, И.Н. Шестов// Г.В. Мокриков, Ю.В. Дудина// Современные технологии сельскохозяйственного производства и приоритетные направления развития аграрной науки Материалы международной научно-практической конференции: в 4 томах. пос. Персиановский, -2014. -С. 103-107.

4. Авдеенко А.П. Продуктивность льна масличного в условиях Ростовской области//А.П. Авдеенко, И.Н. Шестов//Научно-методический электронный журнал «Концепт». Т. 20. -2014. -С. 2141-2145.

#### References

1. Zonal'nye sistemy zemledelija Rostovskoj oblasti na 2013-2020 gg./Pod obshh. red. V.N. Vasilenko. [Avdeenko A.P., Agafonov E.V., Artjuhina K.S., Gajvoronskaja N.F., Grin'ko A.V., Il'inskaja I.N., Labyncev A.V., Nazarenko O.G., Pashkovskaja T.G., Polujektov E.V., Prodan V.I., Titarenko A.V., Celujko O.A.] -Rostov-na-Donu: ООО «Donskoj izdatel'skij dom», 2013. -Ch. 1. -240 s.

2. Avdeenko A.P. i dr. Vlijanie sovremennyh preparatov i norm vyseva na urozhajnost' l'na maslichnogo, vyrashhivaemogo po tehnologii NO-TILL//A.P. Avdeenko, I.N. Shestov, G.V. Mokrikov, A.G. Arhipov//Innovacii v tehnologijah vozdeljvanija sel'skohozjajstvennyh kul'tur. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii: pos. Persianovskij, -2015. -S. 226-230.

3. Avdeenko A.P. Produktivnost' l'na maslichnogo v zavisimosti ot gustoty stojanija//A.P. Avdeenko, I.N. Shestov// G.V. Mokrikov, Ju.V. Dudina// Sovremennye tehnologii sel'skohozjajstvennogo proizvodstva i prioritetnye napravlenija razvitija agrarnoj nauki Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii: v 4 tomah. pos. Persianovskij, -2014. -S. 103-107.

4. Avdeenko A.P. Produktivnost' l'na maslichnogo v uslovijah Rostovskoj oblasti//A.P. Avdeenko, I.N. Shestov//Nauchno-metodicheskij jelektronnyj zhurnal «Koncept». Т. 20. -2014. -S. 2141-2145.

#### Авдеенко С.С.

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Донской государственный аграрный университет

#### ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗВЕНЬЕВ СЕВООБОРОТА С ОВОЩНЫМИ КУЛЬТУРАМИ В ОРОШАЕМЫХ УСЛОВИЯХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

#### Аннотация

*Рассмотрены результаты исследований по влиянию комплекса факторов (орошение, удобрение, сидераты) на продуктивность овощных культур в севообороте на орошении в условиях Ростовской области. Установлено влияние факторов на накопление сухого вещества и кормовых единиц в растениях овощных культур на различных этапах органогенеза, определено влияние факторов на количество сухого вещества в расчете на единицу затраченных питательных веществ. Подобраны наиболее эффективные сочетания нормы орошения, удобрений и сидератов, дающие максимальный выход продукции в звене севооборота. Результаты исследований рекомендуются для использования хозяйствами Ростовской области при выращивании овощных культур на орошении.*

**Ключевые слова:** Daucus carota, Allium sepa, Cucurbita pepo, звено севооборота, урожайность, глубина увлажнения, орошение, удобрение.

#### Avdeenko S.S.

PhD in Agriculture, Associate professor, Don state agrarian university

#### EFFICIENCY OF LINKS OF A CROP ROTATION WITH VEGETABLE CULTURES IN RAFLUX CONDITIONS OF THE ROSTOV REGION

#### Abstract

*Results of researches on influence of a complex of factors (an irrigation, fertilizer, siderata) on efficiency of vegetable cultures in a crop rotation on an irrigation in the conditions of the Rostov region are considered. Influence of factors on accumulation of nonvolatile solid and fodder units in plants of vegetable cultures at various stages of an organogenesis is established, influence of factors on amount of nonvolatile solid counting on unit of the spent nutrients is defined. The most efficient combinations of norm of an irrigation, fertilizer and siderat which are giving vent maximal to production in a crop rotation link are picked up. Results of researches are recommended for use by farms of the Rostov region at cultivation of vegetable cultures on an irrigation.*

**Keywords:** Daucus carota, Allium sepa, Cucurbita pepo, crop rotation link, productivity, humidification depth, irrigation, fertilizer.

Главным звеном в комплексе агротехнических мероприятий является правильная организация земельной территории с введением рациональных севооборотов. Только за счет чередования культур в севообороте, с учетом особенностей развития каждой культуры, урожайность увеличивается до 30% [1].

В современных условиях производства овощной продукции большое внимание уделяется рациональному использованию основных фондохватных факторов, способствующих повышению урожая - орошению и удобрению в звене севооборота [2].

В связи с этим, изучение действия отдельных приемов и их сочетаний в севооборотах с овощными культурами на юге России длительный период времени является актуальным.

Исследования по изучению влияния орошения и удобрений на продуктивность овощных культур в звене севооборота морковь – кабачок – лук репчатый с сидератами и без, проводились в многолетнем стационарном лабораторно-полевом опыте, заложенном в 1987 г. на полях опытного участка ГНУ Бирючукская овощная селекционная опытная станция НПО «Россия».

В опыте высевались районированные в Ростовской области сорта овощных культур: морковь – Бирючукская 415, кабачок – Грибовские 37, лук репчатый – Луганский.

Схема опыта с овощными культурами

Культура звена севооборота	Орошение* (фактор А)		Удобрение** (фактор В)	
Морковь	1	Без орошения	1	Без удобрений
	2	Глубина увлажнения 0,4 м	2	N60P60K60
	3	Глубина увлажнения 0,6 м	3	N125P95K125
	---	---	4	Навоз 40 т/га + N45K50
Кабачок	1	Без орошения	1	Без удобрений
	2	Глубина увлажнения 0,3 м	2	N60P90K60
	3	Глубина увлажнения 0,5 м	3	N105P100K100
	---	---	4	Навоз 30 т/га + N65P80K15
Лук репчатый	1	Без орошения	1	Без удобрений
	2	Глубина увлажнения 0,4 м	2	N60P60K60
	3	Глубина увлажнения 0,5 м	3	N95P90K110
	---	---	4	Навоз 30 т/га + N65P15K95

\* - орошение с порогом влажности 80;80;80 % НВ: 1- без орошения; 2 – первый режим орошения; 3 – второй режим орошения;

\*\* - 1 – без удобрений; 2 – рекомендованная минеральная; 3 – расчетная минеральная на прибавку урожая; 4 – расчетная органоминеральная на прибавку урожая.

Почвы представлены чернозёмом обыкновенным тёплым кратковременно промерзающим. Климат носит континентальный характер, сумма активных температур в пределах 3000-3200<sup>0</sup>, продолжительность безморозного периода 165-170 дней. В тёплый период выпадает 200-250мм осадков. Погодные условия места проведения являются благоприятными для роста и развития овощных культур.

В условиях без орошения суммарный урожай в вариантах с удобрениями больше по сравнению с контролем на 12,8-21,5 т/га. На первом режиме орошения прибавка урожая по тем же вариантам удобрений - 15,0-20,0 т/га. На третьем варианте орошения, хотя и получены достаточно высокие прибавки урожая (12,2-22,2 т/га), однако на их получение затрачивается существенно больше поливной воды, которая не окупается прибавкой урожая (таблица 1).

Таблица 1 – Средняя урожайность овощных культур в звене севооборота, т/га (без сидератов/с сидератами)

Орошение (фактор А)	Удобрение (фактор В)	Культуры в звене севооборота			Суммарный урожай в звене
		морковь	кабачок	лук репчатый	
Без орошения	без удобрений	33,1/33,6	31,2/37,6	18,2/20,1	82,5/91,3
	рекомендованная минеральная	40,6/37,1	34,8/49,3	19,9/22,0	95,3/108,4
	расчетная минеральная	38,6/39,1	42,4/48,8	18,9/20,5	99,9/108,4
	расчетная органоминеральная	44,1/43,5	41,0/45,9	18,9/21,3	104,0/110,7
Первый режим орошения	без удобрений	50,4/54,3	49,3/57,6	30,1/28,7	129,8/140,6
	рекомендованная минеральная	55,9/61,8	58,7/68,6	30,2/30,3	144,8/160,7
	расчетная минеральная	57,6/64,3	61,5/72,2	30,7/32,6	149,8/169,1
	расчетная органоминеральная	57,0/65,6	61,4/71,5	29,6/30,2	148,0/167,3
Второй режим орошения	без удобрений	45,0/49,1	46,9/51,1	26,7/27,4	118,6/127,6
	рекомендованная минеральная	48,9/48,5	50,5/56,5	31,4/31,2	130,8/136,2
	расчетная минеральная	52,0/53,8	53,6/61,4	30,6/30,2	136,2/145,4
	расчетная органоминеральная	54,5/57,1	58,6/66,3	27,7/26,6	140,8/150,0

Оценивая показатели таблицы, можно проследить закономерность повышения урожая как по отдельным культурам в звене севооборота, так и в сумме за три года при использовании дополнительного посева злако-бобовой смеси в качестве сидерата в севообороте.

По данным многочисленных учёных в условиях Ростовской области считается нерентабельным доставка навоза на расстояние более 10 км от места складирования до поля. Частично или полностью решить данную проблему при сохранении почвенного плодородия, улучшения фитосанитарного состояния полей позволяет выращивание после рановубираемых овощных культур сидеральных культур, самой простой из которых является злако-бобовая смесь.

Посев злако-бобовых смесей в овощных севооборотах юга России приобретает все большее значение в условиях недостатка естественных удобрений в виде навоза КРС. Проблему недостатка естественных удобрений дополняет увеличение стоимости довоза и внесения большой дозы навоза КРС до полей.

Считается, что 20 т/га зеленой массы сидератов эквивалентны примерно 20 т/га внесенного навоза КРС, однако зеленую массу не требуется хранить, перевозить, вносить и т.д., что при несомненной пользе данного вида удобрений для почвы является экономически более выгодным. Еще более выгодным для повышения урожайности, улучшения ее качеств при сохранении почвенного плодородия является комплексное использование органо-минеральной системы удобрений при рациональном использовании орошения с сидератами в звене севооборота.

Уйти от оценки урожайности в тоннах и сделать обобщающий анализ продуктивности культур в звене севооборота позволяет оценка в кормовых единицах (к.е.), результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Продуктивность звена севооборота (без сидератов/с сидератами)

Орошение (фактор А)	Удобрение (фактор В)	Получено в звене, т/га		Получено на 1 кг питательных веществ	
		сухого вещества	к.ед.	сухого вещества	к.ед.
Без орошения	без удобрений	8,4/9,1	9,9/11,0	-/-	-/-
	рекомендованная минеральная	9,2/11,0	11,4/13,0	16,1/19,3	20,0/22,8
	расчетная минеральная	9,7/10,8	12,0/13,0	13,3/14,8	16,4/17,8
	расчетная органоминеральная	11,0/11,1	12,5/13,3	25,6/25,8	29,1/30,9
Первый режим орошения	без удобрений	12,3/12,7	15,6/16,9	-/-	-/-
	рекомендованная минеральная	13,2/14,9	17,4/19,3	23,2/26,1	30,5/33,9
	расчетная минеральная	13,5/14,9	18,0/17,9	18,5/20,4	24,7/24,5
	расчетная органоминеральная	13,1/15,8	17,8/20,1	30,5/36,7	41,4/46,7
Второй режим орошения	без удобрений	10,5/11,1	14,2/15,3	-/-	-/-
	рекомендованная минеральная	10,9/12,1	15,7/16,3	19,1/21,2	27,5/28,6
	расчетная минеральная	11,7/12,6	16,3/17,5	16,0/17,3	22,3/24,0
	расчетная органоминеральная	13,2/11,6	16,9/18,0	30,7/27,0	39,3/41,9

В неорошаемых условиях прибавка к.ед. выше при включении в севооборот сидеральных культур на 31,2-102,4%, при первом режиме орошения – на 22,8-29,5% и при третьем режиме – 11,2-24,9%. Следовательно, в условиях орошения эффект в виде выхода кормовых единиц от сидератов как без удобрений, так и при использовании различных норм удобрений ниже, чем в неорошаемых условиях.

От внесения дополнительного количества питательных элементов любой производитель ожидает отдачи и, чем она выше, тем более эффективно выращивание овощных культур в хозяйстве.

По результатам наших исследований в неорошаемых условиях на каждый кг внесенных питательных веществ можно получить в 2,7-7,9 раз больше кормовых единиц, по сравнению с вариантом без удобрений. Орошение способствует резкому увеличению выхода кормовых единиц при внесении дополнительных питательных веществ, причем более эффективно используются эти элементы при первом режиме орошения с меньшей глубиной увлажнения. При этом варианте орошения питательные элементы эффективнее используются растениями, так как меньше промываются в нижние, недоступные или мало доступные для корневых систем слои и при более высокой влажности элементы питания остаются доступными для растений.

Результаты влияния изученного комплекса факторов на продуктивность овощных культур востребованы производителями Ростовской области и были включены в «Системы ведения агропромышленного производства Ростовской области» [3, 4], а также в «Зональные системы земледелия Ростовской области на 2013-2020 годы» [5], что делает их актуальными в современных условиях для получения высоких и качественных урожаев товарной продукции моркови, кабачка и лука репки при минимальных дополнительных энергозатратах.

Таким образом, в условиях Ростовской области для получения максимальной отдачи кормовых единиц на каждый килограмм дополнительно внесённых питательных веществ необходимо проводить орошение с порогом влажности

80;80;80% НВ в течение вегетации растений с меньшей глубиной увлажнения и внесением агро-минеральной нормы удобрений.

#### Литература

1. Тарасов Е.С. Эффективность овощеводства на Северном Кавказе. - Ростовское книжное издательство, 1980. - 100 с.
2. Авдеенко С.С. Комплексное действие удобрений, орошения и сидератов на урожайность и качество столовой моркови и кабачка в условиях Ростовской области. Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. с.-х. наук. - ВНИИО, Верея, -2001. -20 с.
3. Ермоленко В.П., Юров А.И., Соснов В.С., Авдеенко С.С. и др. Система ведения Агропромышленного производства Ростовской области (на период 1996-2000 гг.). - Ростов-на-Дону, 1996. - 422 с.
4. Ермоленко В.П., Калинин И.Г. и др. Система ведения Агропромышленного производства Ростовской области (на период 2001-2005 гг.). - Ростов-на-Дону, 2001. - 928 с.
5. Авдеенко С.С. и др. Зональные системы земледелия Ростовской области на 2013-2020 годы. Часть 3. - Ростов-на-Дону, 2013. - 352 с.

#### References

1. Tarasov E.S. Jefferktivnost' ovoshhevodstva na Severnom Kavkaze. - Rostovskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1980. - 100 s.
2. Avdeenko S.S. Kompleksnoe dejstvie udobrenij, oroshenija i sideratov na urozhajnost' i kachestvo stolovoj morkovi i kabachka v uslovijah Rostovskoj oblasti. Avtoref. dis. na soisk. uch. step. kand. s.-h. nauk. - VNIIO, Vereja, -2001. -20 s.
3. Ermolenko V.P., Jurov A.I., Sosnov V.S., Avdeenko S.S. i dr. Sistema vedenija Agropromyshlennogo proizvodstva Rostovskoj oblasti (na period 1996-2000 gg.). - Rostov-na-Donu, 1996. - 422 s.
4. Ermolenko V.P., Kalinenko I.G. i dr. Sistema vedenija Agropromyshlennogo proizvodstva Rostovskoj oblasti (na period 2001-2005 gg.). - Rostov-na-Donu, 2001. - 928 s.
5. Avdeenko S.S. i dr. Zonal'nye sistemy zemledelija Rostovskoj oblasti na 2013-2020 gody. Chast' 3. - Rostov-na-Donu, 2013. - 352 s.

**Анисимова Е.И.<sup>1</sup>, Гостева Е.Р.<sup>2</sup>, Батаргалиев А.С.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Доктор сельскохозяйственных наук, <sup>2</sup>кандидат сельскохозяйственных наук, <sup>3</sup>соискатель,

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

«Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Юго-Востока»

#### **ВЛИЯНИЕ УВЕЛИЧЕНИЯ КРОВИ ПО ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЕ НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА**

#### **Аннотация**

*В работе приводятся данные по росту и развитию помесных животных черно-пестрой породы. Анализ результатов исследования показывает, что наилучшие данные были получены у голштинизированных животных. Проводимая голштинизация черно-пестрого скота улучшает продуктивность коров и повышает рост и развитие племенного молодняка.*

**Ключевые слова:** коровы-первотелки, живая масса, бычки, телочки, генотип, кровность.

**Anisimova E.I.<sup>1</sup>, Gosteva E.R.<sup>2</sup>, Batargaliev A.S.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>PhD in Agriculture, leading Researcher, <sup>2</sup>PhD in Agriculture, senior Researcher, <sup>3</sup>applicant,

Federal State Budget-funded «Agricultural Research Institute for South-East Regions»

#### **THE EFFECT OF BLOOD INCREASING IN HOLSTEIN ON PRODUCTIVE QUALITIES OF BLACK AND WHITE CATTLE**

#### **Abstract**

*They are given data on growth of mongrels of black and white breed. The analysis evidences that the highest productivity was in cows crossing with Holstein breed. Crossing with Holstein breed of black and white cattle increases productivity and growth of mongrels.*

**Keywords:** first-calf cow, live weight, bull-calf, cow calf, genotype, blood.

**У**величение продуктивности молочного скота зависит от улучшения генотипа животных, то есть от эффективности применяемых методов селекционно-племенной работы.

Отечественный и зарубежный опыт свидетельствует, что повышение генетического потенциала продуктивности за счет внутрипородной селекции возможно лишь на 1,0-1,5 % в год. Применение межпородного скрещивания с привлечением лучших специализированных пород мира позволяет ускорить рост продуктивности в 2-3 раза. Одной из лучших по молочной продуктивности и технологичности является голштинская порода.

Результаты исследований и передовая практика свидетельствуют, что при скрещивании местного скота с этой породой можно достичь не только заметного повышения молочной продуктивности, но и улучшения морфо-физиологических свойств вымени коров. Однако важно не только получить эффект в первом поколении, но и максимально сохранить и закрепить его в потомстве. Поэтому большое значение имеет изучение продуктивности и других хозяйственно-полезных признаков животных с различной долей крови голштинов. Результаты исследований неоднозначны. Так, в опытах [1] с повышением доли крови у животных голштинской породы возрастает их молочная продуктивность.

При возвратном скрещивании у помесей с 1/4-1/8 крови удои по сравнению с полукровными животными снижаются, а у 3/8-5/8 кровных удои находятся на уровне полукровных животных.



В агроконцерне «Золотой колос» наблюдалось повышение продуктивности по мере возрастания доли крови голштинов от 1/2 до 15/16 [2]. В экспериментальном хозяйстве «Немчиновка» 3/4 животных не повысили продуктивность в сравнении с черно-пестрыми сверстницами. Таким образом, вопрос об эффективности использования голштинов для скрещивания изучен еще недостаточно.

Проведение исследования по изучению продуктивных качеств коров различных генотипов в стаде ГППЗ «Красный Кут» показывает, что с увеличением доли крови по голштинской породе с 1/2 до 7/8 кровности наблюдается тенденция к увеличению их удоев (табл. 1).

Таблица 1 – Продуктивность коров-первотелок различных генотипов

Генотипы животных	n	Удой, кг	Жир, %	Молочный жир, кг	Живая масса, кг
1/2	78	4538,1±76,2	3,83±0,03	173,8±8,9	555±4,3
1/4	20	4472,0±120,3	3,73±0,05	167,2±7,8	558±7,6
3/4	15	4814,0±74,1	3,73±0,05	179,5±6,9	548±6,9
7/8	15	4859,2±97,2	3,72±0,04	180,7±8,5	548±9,3

За первую лактацию от 78 коров с 1/2 крови получено 4538,1 кг молока, от 3/4 кровных коров 4814,0 кг, или на 6,1% больше ( $P<0,05$ ) и от коров с генотипом 7/8 крови – 4859,2 или на 7,0% больше ( $P<0,05$ ).

При реципрокном спаривании 1/4 кровности по голштинской породе их удой снижается на 2,5% в сравнении с полукровными сверстницами.

Установлено, что с увеличением доли крови по голштинской породе и ростом происходит снижение содержания жира в молоке: 1/2 кровности – 3,83; 3/4 – 3,73 и 7/8 – 3,72 ( $P<0,05$ ).

Содержание белка в молоке коров различных генотипов варьировало от 3,23 до 3,26%. Определенной закономерности в изменениях этого признака не установлено, что, по-видимому, обусловлено индивидуальными генотипическими особенностями, механизмом наследования этого признака и взаимосвязи его с жирномолочностью и величиной удоя.

Увеличение доли крови по голштинской породе оказало существенное влияние на изменение такого признака, как скорость молокоотдачи. Средняя скорость молокоотдачи у коров с 1/2 доли крови составила: 1,75 кг/мин., у генотипов с 3/4 крови она увеличилась на 11,2% ( $P<0,05$ ) и у коров с 7/8 крови на 10,7% ( $P<0,05$ ). При этом увеличилось число коров с чашеобразной формой вымени.

При скрещивании черно-пестрого скота с голштинским наблюдается тенденция к снижению живой массы животных с наращиванием у них кровности по улучшающей породе. Так, живая масса полукровок составила 555,0±4,3 кг, а коров-первотелок с 7/8 кровности 548,0 ( $P>0,05$ ).

Изучение роста и развития молодняка генотипов 1/2, 3/4, и 7/8 кровности, полученных от скрещивания с чистопородными голштинскими быками, показало, что при интенсивном выращивании молодняка различных генотипов достигнута высокая конечная живая масса (к 18-месячному возрасту бычки достигли массы 486-502 кг, телочки 421-438 кг). Однако прослеживается явная тенденция снижения живой массы с повышением кровности по голштинской породе (табл. 2). Так, в 6-месячном возрасте телки генотипов 3/4 и 7/8 кровности имели живую массу 179 и 173 кг, что ниже живой массы генотипов 1/2 на 5,3-8,5%. В 12-месячном возрасте разница в живой массе составила 16-13 кг ( $P<0,05$ ), а в 18 месяцев при массе 425 и 421 кг, это различие уменьшилось до 2,8-3,8% ( $P<0,05$ ).

Живая масса бычков генотипов 3/4 и 7/8 кровности в 6-месячном возрасте составила 214 кг и 208 кг, генотипов с 1/2 кровности – 217 или на 3,3 – 4,2% ниже, к 12-месячному возрасту разница уменьшилась до 0,5-0,65, в 18-месячном возрасте их живая масса достигла 425 кг и 421 кг, что на 16-14 кг меньше полукровок ( $P<0,05$ ).

Молодняк генотипа 3/4 и 7/8 крови по голштинской породе рос менее интенсивно, чем полукровный. Среднесуточный прирост живой массы у телочек генотипа 3/4 и 7/8 крови от рождения до 18-ти месячного возраста составил 723-716 г, что ниже, чем телочек генотипа 1/2 на 2,5-3,5%. Среднесуточный прирост живой массы бычков этих генотипов был равен 833-827 г, или ниже на 3,7-4,4% в сравнении с быками 1/2 кровности. Максимальный среднесуточный прирост живой массы у молодняка генотипов 3/4 и 7/8 получен от рождения до 6-месячного возраста, который составил 828-792 г у телочек и 1011-983 г у бычков, что ниже по сравнению с полукровными соответственно на 5,4-8,9% и 2,5-5,2%.

Таблица 2 – Живая масса молодняка различных генотипов

Возраст, мес.	Генотипы молодняка		
	1/2	3/4	7/8
<b>Бычки</b>			
При рождении	30,5±0,6	32,0±0,4	31,1±0,8
3	111,4±3,6	112,0±2,0	111,3±4,0
6	217,0±3,5	214,0±3,2	208,0±3,2
9	304,0±4,7	299,0±3,6	292,0±7,3
12	353,0±5,3	351,0±4,3	352,0±7,2
15	427,0±4,8	416,0±4,4	416,0±8,6
18	502,0±10,6	486,0±6,5	488,0±11,3
<b>Телочки</b>			
При рождении	30,8±0,5	30,8±0,5	30,3±0,6
3	104,1±1,7	101,0±2,3	97,2±3,7
6	189,0±2,0	179,0±4,3	173,0±12,1
9	269,0±4,1	259,0±4,1	260,0±10,7
12	317,0±4,9	301,0±10,3	304,0±10,5
15	366,0±3,6	359,0±4,4	359,0±6,2
18	438,0±5,9	425,0±5,7	421,0±7,8

В возрасте до 12 месяцев телки и бычки всех генотипов имели практически одинаковые показатели относительного прироста. Различия между показателями относительного прироста у молодняка генотипов 3/4 и 7/8 наблюдались в возрасте до 18 месяцев, телки генотипов 1/2 крови по голштинской породе превосходили телок генотипа 3/4 и 7/8 на 2,3-0,6%, у бычков разница составила соответственно 8,0-11,9%.

Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы составили в среднем по группе телочек – 9,55 корм. ед. и бычков – 8,6 корм. ед. С увеличением кровности по голштинской породе затраты кормов на 1 кг прироста увеличиваются на 7,2-10,5%, в сравнении с полукровными животными. У телок генотипа 3/4 и 7/8 они составили соответственно 9,85 и 10,15 корм. ед., а генотипа 1/2 – 9,18 корм. ед., у бычков соответственно – 8,88; 8,86 и 8,51 корм. ед.

Изучение линейного роста молодняка различных генотипов показало, что помесные телки более высоких генераций превосходили полукровных телок по высоте в холке, глубине груди и косой длине туловища. Телки всех групп были пропорционально развиты, индексы телосложения характеризуют их как животных молочного направления продуктивности.

В целом по результатам проведенного опыта можно отметить, что увеличение кровности по голштинской породе с 1/2 до 7/8 при скрещивании черно-пестрого скота с голштинским позволяет повысить удои коров на 321 кг ( $P<0,05$ ) по сравнению с полукровными сверстницами при одновременном улучшении функциональных свойств вымени. При интенсивном выращивании помесный молодняк всех генотипов имеет достаточно высокую энергию роста и к 18-месячному возрасту достигает живой массы: телочки - 421-438 кг, бычки – 502-488 кг. Однако отмечается тенденция к снижению показателей роста и развития животных с увеличением кровности с 1/2 до 7/8 по голштинской породе.

#### Литература

1. Улимбашев М.Б. Влияние генетических и паратипических факторов на продуктивные качества коров /М.Б. Улимбашев // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. - № 8. – С. 9-10.
2. Улимбашев М.Б. Хозяйственно-полезные признаки голштинизированного чёрно-пёстрого скота под влиянием паратипических факторов /М.Б. Улимбашев, М.Д. Касаев//Фундаментальные исследования. – 2014. - № 3. – С. 763-765.

#### References

1. Ulimbashev M. B. Influence of genetic and paratypical factors on productive qualities of cows / M. B. Ulimbashev//Dairy and meat cattle breeding. – 2009. - N. 8. – P. 9-10.
2. Ulimbashev M.B Economic and useful signs of golshtinizirovanny black and motley cattle under the influence of paratypical factors / M. B. Ulimbashev, M. D. Kasayev//Basic researches. – 2014. - N. 3. – P. 763-765.

Баркова О.Ю.<sup>1</sup>, Смарагдов М.Г.<sup>2</sup><sup>1</sup>Кандидат биологических наук, <sup>2</sup>кандидат биологических наук,Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных  
**ВЛИЯНИЕ МАЖОРНОГО QTL В ХРОМОСОМЕ 4 НА ПРИЗНАКИ ЯЙЦА ДОМАШНЕЙ КУРИЦЫ****Аннотация**

*В статье рассмотрено - влияние аллели SNP2\_1 нуклеотидной последовательности CR523443 на признаки яйца домашней курицы. Выявлено достоверное влияние аллели SNP2\_1 на толщину скорлупы, массу яйца 60 недель, яйценоскость 60 недель. Таким образом, SNP2\_1 может быть рекомендован для использования в селекции кур несушек.*

**Ключевые слова:** локусы количественных признаков, однонуклеотидные замены, признаки яйца домашней курицы.

Barkova O.Yu.<sup>1</sup>, Smaragdov M.G.<sup>2</sup><sup>1</sup>PhD in Biology, <sup>2</sup>PhD in Biology, All Russia Research Institute of Animal Genetics and Breeding**INFLUENCE OF MAJOR QTL ON CHROMOSOME 4 FOR EGG TRAITS OF GALLUS GALLUS**

*The article considers the influence of alleles SNP2\_1 located on the nucleotide sequence CR523443 for traits of eggs of domestic chicken. There was a significant effect of allele SNP2\_1 on shell thickness, egg weight for 60 weeks, egg production for 60 weeks. Thus, SNP2\_1 can be recommended for use in breeding hens laying hens.*

**Keywords:** quantitative trait loci, single nucleotide substitutions, signs of domestic chicken eggs.

Причиной столь большого внимания, которое уделяется в настоящее время однонуклеотидным полиморфным сайтам, является надежда на то, что они могут быть использованы в качестве маркеров для селекции по аллелям генов, оказывающих существенное влияние на хозяйственно ценные признаки (QTL). Для выявления участков генома, в которых частота аллелей SNP различается в разных генотипических классах, рациональным подходом было бы генотипирование совокупности SNP в геноме. Полногеномное генотипирование SNP теоретически возможно для полностью секвенированных геномов, для которых в публичном доступе имеется более миллиона SNP (человек, мышь, крупный рогатый скот, куры и т.д.). Производительность, необходимая для генотипирования нескольких тысяч SNP, и стоимость процедуры генотипирования с помощью сиквенса делают такие проекты в настоящее время очень дорогими. В настоящее время разработана технология генотипирования животных с использованием SNP- чипов, так называемая геномная селекция, которая нашла широкое применение в животноводстве и растениеводстве. В тех редких случаях, когда признак во многом определяется несколькими мажорными QTLs, имеет смысл вести селекцию только по этим QTLs.

За последние 10 лет с помощью генетического картирования хромосом домашней курицы были обнаружены сотни локусов количественных признаков (QTL), определяющих изменчивость хозяйственно-полезных признаков. Они все были интегрированы в базу данных расположенную на сайте (<http://www.animalgenome.org/QTLdb>). Исходя из данных этого сайта, нами был отобран QTL в 4-ой хромосоме, влияющий на толщину скорлупы яиц.

В четвертой хромосоме курицы рядом с микросателлитом MCW0114 был картирован QTL, влияющий на толщину скорлупы яиц [1]. С помощью EST (экспрессирующихся последовательностей ДНК) в ближайшем окружении микросателлита MCW0114 был обнаружен транскрипт - клон ChEST985k21, экспрессия которого коррелировала с толщиной скорлупы кур польской породы зеленоногая куропатчатая [2].

В непосредственной близости от последовательности CR523443 были обнаружены шесть SNP, три из которых ассоциировали с толщиной скорлупы яйца [3]. Наиболее достоверная ассоциация SNP – признак установлена для SNP2\_1. Нами был осуществлен генетический анализ ассоциации SNP2\_1 с рядом хозяйственно полезных признаков яиц.

Для проведения экспериментов использованы куры двух линий коричнево скорлупного кросса УК Кубань 7, созданных на основе генофонда породы род-айленд. Отцовская линия УК-72 в материнской родительской форме типа белый род-айленд и материнская линия УК-73 в материнской родительской форме типа белый род-айленд с геном медленного оперения, сцепленным с полом. В обеих этих линиях отбор велся, в том числе и на повышение массы яйца. Также в экспериментах был использован двух-линейный гибрид CD родительской формы кросса Ломан Браун. Причем, отбор кур в этих линиях и кроссе осуществлялся, в том числе на прочность скорлупы. В работе использовали следующие признаки: 1. Средняя толщина скорлупы яйца в мкм. 2 средняя доля массы скорлупы от массы всего яйца в процентах 3. Средняя масса скорлупы в граммах. 4. Средняя интенсивность пигментации скорлупы яиц у кур 30, 60, недельного возраста. 5. Средняя яйценоскость кур 40, 60, недельного возраста. 6. Средняя масса желтка по отношению к массе яйца. 7. Средняя масса желтка в граммах. 8. Средняя масса яйца у кур 30, 60, недельного возраста. 9. Индекс формы 10. Средняя деформация скорлупы яйца без нарушения ее целостности в мм под воздействием груза весом 500 гр, снесенных курами 30,40 недельного возраста. Из 149 образцов крови была выделена ДНК с помощью фенол-хлороформного метода. Дизайн аллелеспецифических олигонуклеотидов-праймеров для генотипирования кур по аллелям SNP 2\_1, расположенных рядом с последовательностью CR523443 проводили на основании информации баз данных сети интернет ([www.nlm.ncbi.nih.gov](http://www.nlm.ncbi.nih.gov)) при помощи компьютерной программы PRIMER\_3 ([www.genome.wi.mit.edu](http://www.genome.wi.mit.edu)). Величина амплифицируемого фрагмента была задана в пределах 200-500 п.н. и температура гибридизации при 60 °С. Проверка полученных последовательностей праймеров на предмет специфичности и отсутствия возможной внутригеномной гомологии была проведена при помощи пакета программ BLAST.

Амплификацию ДНК при помощи ПЦР проводили с использованием амплификатора IQ-5 (Bio-Rad, США) в следующем режиме:

95° С – 5 минут; 95° С – 1 минута, 60° С – 1 минута, 72° С – 1 минута (30 циклов); 72° С – 7 минут 4° С – хранение.

Разделение фрагментов осуществляли с помощью электрофореза в 1,5% агарозном геле. Фрагменты ДНК визуализировали в проходящих УФ лучах. Размеры фрагментов ДНК определяли при сравнении их с размерами фрагментов маркера ДНК.

Статистическую обработку результатов осуществляли с помощью однофакторного дисперсионного анализа. В качестве критерия достоверности использовали критерий Фишера F. Вычисления осуществляли при помощи пакета компьютерной программы Statistica 6.

Проведено генотипирование 149 курицы породы Род Айленд, линиям УК-72, УК-73 и межгибридному кроссу CD. Среди них 51 образец из линии УК-72, 73 из линии УК-73 и 25 из межлинейного гибрида CD.

Для генотипирования кур по аллелям SNP были использованы аллелеспецифические праймеры (полиморфные сайты выделены жирными буквами):

**S2\_1\_Up\_T:** CTGCTCAGTGTCTTAGTCTGATCAGT  
**S2\_1\_Up\_C:** CTGCTCAGTGTCTTAGTCTGATCAGC  
**S2\_1\_Dn:** ACAGTCATGATGAGGAAACAGG  
**S3\_2\_Up\_T:** TTGCTCTCATTAATTAATGAGTTTCAGT  
**S3\_2\_Up\_C:** TTGCTCTCATTAATTAATGAGTTTCAGC  
**S3\_2\_Dn:** AGAAGGAAGAGAGGTATCAACCAGT

В табл. 1 представлены данные о величине толщины скорлупы яиц в зависимости от генотипа кур двух линий УК-72, УК-73 и гибрида CD а также у объединенной выборки всех кур. Из данных следует, что достоверный эффект замены аллелей SNP2\_1 наблюдается у кур линии УК-72 и объединенной выборки всех кур, причем для кур линии УК-72 он составляет более одного стандартного отклонения. Следовательно, по силе влияния на толщину скорлупы яиц обнаруженный QTL относится к мажорным QTL.

Таблица 1 – Толщина скорлупы яиц в зависимости от генотипа кур

Линия	Генотип	Средняя толщина ± ошибка среднего (мкм)	N	Частота аллелей	Стандартное отклонение	Эффект замещения аллелей (мкм)	P
УК-72	СТ	369,6 ± 5,8	18	C (0,27)	25	СТ-СС 34	0,017
	ТТ	359,4 ± 5,9	28	T (0,73)	31	СТ-ТТ	0,25
	СС	334,8 ± 14,7	5		33	СС-ТТ	0,11
УК-73	СТ	344,1 ± 5,1	34	C (0,26)	30	СТ-СС	0,14
	ТТ	340,8 ± 5,2	37	T (0,74)	31	СТ-ТТ	0,65
	СС	310 ± 40	2		56	СС-ТТ	0,20
CD	СТ	380,6 ± 5,9	8	C (0,16)	17	СТ-ТТ	0,57
	ТТ	385,0 ± 4,4	17	T (0,84)	18		
УК-72	СТ	356,6 ± 3,9	60		30	СТ-ТТ	0,95
УК-73	ТТ	356,3 ± 3,7	82		33	СТ-СС 29	0,023
CD	СС	327,7 ± 14,2	7		37	СС-ТТ 29	0,034

С помощью дисперсионного анализа были проанализированы данные для 14-ти признаков, принимая во внимание все три генотипа кур СС, СТ и ТТ (табл. 2). Для линии УК-72 только для признаков масса скорлупы в граммах ( $P = 0.06$ ), яйценоскость 60-ти недельных кур ( $P = 0.078$ ) и толщина скорлупы яиц ( $P = 0.07$ ) значения достоверности приближаются к уровню значимости  $P = 0.05$ . Масса скорлупы в граммах коррелирует с толщиной скорлупы яиц. Следовательно, эти данные согласуются друг с другом. Что касается яйценоскости 60-ти недельных кур, то это плеiotропное влияние QTL (табл. 2). Для линии УК-73 различия между генотипами кур для всех признаков не достоверны, что является следствием недостаточного числа кур генотипа СС (2 курицы). У гибридов CD достоверность данных наблюдается для массы яиц у 60-ти недельных кур ( $P = 0.002$ ) и близкие к достоверным данные для массы скорлупы по отношению к массе яйца в процентах ( $P = 0.07$ ) и массы яиц у 30-ти дневных кур ( $P = 0.09$ ). Из литературных источников известно, что корреляция между массой яичной скорлупы и массой яйца не наблюдается. Следовательно, в данном случае имеет место плеiotропный эффект QTL, но без доминантного эффекта аллеля Т.

Таблица 2 – Совместная ассоциация генотипов кур с признаками яйца

Линия	Признак	N	Среднее значение для всех генотипов ± ошибка среднего	Достоверность различия признака между генотипами СС, СТ и ТТ (P)
УК-72	Скорлупа, грамм	51	5.6 0 ± 0.06	0.06
	Яйценоскость, 60 недель.	51	267 ± 2	0.078
	Толщина скорлупы, мкм	51	360 ± 4	0.07
CD	Скорлупа, %	25	9.7 ± 0,1	0.07
	Масса яйца, 30 нед., грамм	25	64.6 ± 0.8	0.09
	Масса яйца, 60 нед. грамм	25	65.5 ± 0.7	0.002

В итоговой табл. 3 представлены сводные данные для признаков, имеющих достоверные и близкие к достоверным данные у кур с разными генотипами и принадлежащих к линии УК-72 и межлинейному гибриду CD. К этим

признакам относятся толщина скорлупы и масса скорлупы, а так же яйценоскость и масса яиц у 60-ти недельных кур. Следует отметить совпадение направление эффекта (положительное) аллеля Т как для массы скорлупы, так и толщины скорлупы (линия УК-72). Также наблюдается тенденция большего эффекта аллеля Т для массы скорлупы, чем для массы яйца. Эти тенденции хорошо согласуются с отрицательным влиянием аллеля Т на массу яйца 60 недельных кур (гибрид.СD).

Таблица 3 – Связь генотипа кур с признаками яйца.

	Признак	Генотип	N	Среднее значение ± ошибка среднего	Стандартное Отклонение	Эффект замещения аллелей SNP2_1	P
УК-72	Скорлупа, грамм	СТ	18	5.8 ± 0.1	0.4	СТ-СС 0.5 ± 0.2	0.06
		ТТ	28	5.6 ± 0.1	0.5	СС-ТТ	0.23
		СС	5	5.3 ± 0.2	0.6	СТ-ТТ	0.26
	Яйценоскость, 60 нед.	СТ	18	261 ± 2	9.5	СТ-СС	0.47
		ТТ	28	271 ± 3	18	СТ-ТТ 11±5	0.027
		СС	5	265 ± 6	14	СС-ТТ	0.44
	Толщина скорлупы, мкм	СТ	18	369 ± 6	31	СТ-ТТ	0.25
		ТТ	28	359 ± 6	33	СС-ТТ	0,11
		СС	5	335 ± 15	25	СТ-СС 35±16	0.017
СD	Процент скорлупы	СТ	8	9,40 ± 0,15	0,44	СТ-ТТ 0.4 ± 0.15	0.07
		ТТ	15	9.80 ± 0.13	0,5		
	Масса яйца, 30 нед., грамм	СТ	8	66.6 ± 1,6	4,5	СТ-ТТ 2.9 ± 0.15	0.09
		ТТ	15	63.7 ± 0.9	3		
	Масса яйца, 60 нед., грамм	СТ	8	68.7 ± 0.9	3	СТ-ТТ 5.0 ± 0.9	0.002
		ТТ	15	64.0 ± 0.8	3		

Таким образом, полученные результаты подтверждают ассоциацию SNP1\_2 с толщиной скорлупы яиц кур породы род-айленд. Межлинейные различия обусловлены разной частотой генотипов кур, принадлежащих той или иной линии, что обусловлено селекцией и генетическим дрейфом, имевшим место при формировании каждой линии. Впервые рассчитан эффект замещения аллелей SNP2\_1 на толщину скорлупы и установлено доминирование аллеля Т.

Многие из перечисленных ассоциаций SNP2\_1 с признаками качества яйца зависят от анализируемой линии кур, что может быть обусловлено разной частотой встречаемости генотипов СС, СТ, и ТТ. а также разной величиной неравновесия по сцеплению в линиях между SNP2\_1 и QTL, и, следовательно, от истории селекции линий. Поэтому необходимо каждую линию кур анализировать отдельно. Совместный анализ нескольких линий кур может привести к потере или искажению информации о связи SNP с признаком.

#### Литература

1. Wardecka B., Olszewski R., Jaszcak K. et al. Preliminary mapping of QTL,s affecting egg quality on chromosomes 1-5 in chickens.// Czech J. Anim. Sci., –2003. –V. 48. –P. 97-105.
2. Sazanov A.A., Stekolnikova V.A., Korczak M. et al. Expression of positional candidates for shell thickness in the chicken. // Poultry Sci. –2007. –V. 86. –P. 202-205.
3. Баркова О. Ю., Сазанова А.Л., Благовещенский И.Ю. и др. Создание системы генотипирования Gallus gallus по аллелям rSNP (регуляторных мононуклеотидных полиморфных сайтов), оказывающих влияние на толщину скорлупы яйца.// Генетика. –2011. –Т. 47. – №2. – С. 241-248.

#### References

1. Wardecka B., Olszewski R., Jaszcak K. et al. Preliminary mapping of QTL,s affecting egg quality on chromosomes 1-5 in chickens.// Czech J. Anim. Sci., –2003. –V. 48. –P. 97-105.
2. Sazanov A.A., Stekolnikova V.A., Korczak M. et al. Expression of positional candidates for shell thickness in the chicken. // Poultry Sci. –2007. –V. 86. –P. 202-205.
3. Barkova O.Yu., Sazanova A.L., Blogoveshanskii I.Yu., i gr. Sozdanie sistemi genotipirovania Gallus gallus po alleliam rSNP(reguliatornih mononukleotodnih polimorfnihih saitov), okaziavaushih vliianie na tolshinu ckorlupi i aica.//Genetica. – 2011. –Т. 47. – №2. – С. 241-248.

Васильев А.Н.<sup>1</sup>, Северинов О.В.<sup>2</sup><sup>1</sup>Доктор технических наук, профессор, <sup>2</sup>инженер,

Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства

**СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МОДЕЛИ СУШКИ ЗЕРНА В СЕКЦИОННЫХ УСТАНОВКАХ АКТИВНОГО ВЕНТИЛИРОВАНИЯ****Аннотация**

Для уменьшения неравномерности высыхания зерна в бункерах активного вентилирования целесообразно использовать секционные установки. Чтобы управлять процессом сушки в таких установках разработана математическая модель. Её использование позволит уменьшить время сушки с учётом имеющихся ограничений. Разработанная математическая модель использована в предложенной структурной схеме сушки зерна в секционных установках активного вентилирования.

**Ключевые слова:** зерновой слой, активное вентилирование, агент сушки, модель, оптимальное управление.

Vasiliev A.N.<sup>1</sup>, Severin O.V.<sup>2</sup><sup>1</sup>PhD in Engineering, Professor, <sup>2</sup>Inzhener, All-Russian Research Institute for Electrification of Agriculture**STRUCTURAL SCHEME OF MODEL OF DRYING GRAIN IN SECTIONAL SETUPS OF ACTIVE AERATION****Abstract**

In order to reduce unevenness of grain drying in active aeration tanks it is advisable to use sectional setups. Mathematical model was developed which allows controlling the process of drying in such setups. The use of the model gives possibility to decrease duration of drying with consideration of given limitations. Developed mathematical model was used in sectional setups of active aeration within proposed structural scheme of grain drying.

**Keywords:** cereal layer, active ventilation, drying agent, model, optimal control.

Одним из недостатков сушки зерна в бункерах активного вентилирования является неравномерность высыхания зерна по толщине слоя в процессе вентилирования.

Выходные слои зерна, походу движения воздуха, в начале процесса вентилирования не только не уменьшают, но увеличивают свою влажность и длительное время остаются увлажнёнными. Поскольку активное вентилирование - процесс достаточно длительный, то такое положение может привести к порче зерна, особенно в нижней части бункера.

В работах ВИЭСХ [1,2] предпринята попытка не только снижения неравномерности сушки за счёт применения СВЧ воздействия на зерновой слой, но и разработан способ сушки [3], в основе которого лежит использование данной неравномерности.

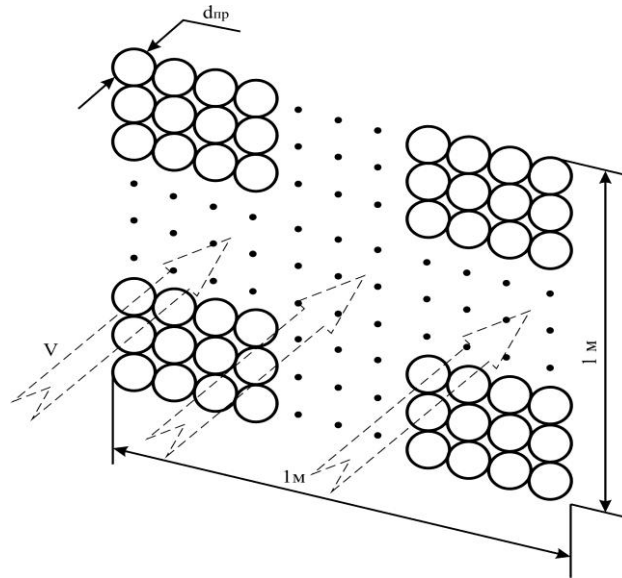
Реализация данного способа вызывает трудности, поскольку конструкцией бункеров активного вентилирования не предусматривает выпуск зерна по зонам подсушки. При выпуске зерна обязательно происходит его перемешивание с зерном из соседних зон, что снижает эффект от реализации способа СВЧ – рециркуляционной сушки. Поэтому был запатентован [4] принцип построения секционных бункеров активного вентилирования.

При проведении на данных установках сушки зерна активным вентилированием имеется возможность перемещать зерно из зоны в зону в зависимости от стратегических задач и целей управления.

При использовании секционных установок активного вентилирования бункерного типа необходимо управление процессом сушки, предусматривающее: определение текущей влажности зерна в каждой секции; определение энергетического потенциала агента сушки; определение требуемой скорости агента сушки. Для решения этих задач была разработана математическая модель. В основу модели положено уравнение теплового баланса для элементарного слоя [5]:

$$L \cdot (I_1 - I_2) = Q_n + Q_u + Q_p,$$

где  $L$  - массовый расход агента сушки, кг/с;  $L = SV\rho\varepsilon$ ,  $S$  - площадь поперечного сечения участка элементарного слоя (смотри рис. 1), м<sup>2</sup>;  $V$  - скорость агента сушки, м/с;  $\rho_\theta$  - плотность агента сушки, кг/м<sup>3</sup>;  $\varepsilon$  - порозность зернового слоя, о.е.;  $I_1$  - энтальпия агента сушки поступающего в зерновой слой, кДж/кг;  $I_2$  - энтальпия агента сушки на выходе из зернового слоя, кДж/кг;  $Q_n$  - количество теплоты расходуемой на нагрев зерна,  $Q_n = \gamma_3 c_3 \frac{d\theta}{dt}$  кДж;  $Q_u$  - количество теплоты расходуемой на испарение влаги,  $Q_u = \frac{\gamma_3 r' dW}{100 dt}$  кДж;  $Q_p$  - количество теплоты теряемой в процессе, кДж;  $\gamma_3$  - удельный вес зерна, кг/м<sup>3</sup>;  $c_3$  - удельная теплоёмкость зерна, Дж/кг·град;  $r'$  - скрытая теплота парообразования воды, кДж/кг.



где  $d_{нр}$  – приведённый диаметр зерновки

Рис. 1 – Схематичное представление части элементарного слоя зерна, площадью  $1 м^2$ , используемого для расчётов

Энтальпия агента сушки определится как [5]:

$$I_1 = (0,597D_1 + c_B T_1) \cdot 4,19, I_2 = (0,597D_2 + c_B T_2) \cdot 4,19,$$

где  $c_B = (0,24 + 0,00047D)4,19$  – теплоёмкость воздуха, Дж/кг·град;  $T_1, T_2$  – температура агента сушки соответственно на входе и выходе зернового слоя, °C;  $D_1, D_2$  – влагосодержание агента сушки соответственно на входе и выходе зернового слоя, г/кг.

При допущении, что подачу агента сушки регулируют таким образом, что вся его энергия используется полностью получено базовое уравнение сушки, с учётом энергетического потенциала агента сушки:

$$SV\rho_B\varepsilon \cdot (I_1 - I_2) = n \cdot d_{нр} S \gamma_3 c_3 \frac{d\theta}{d\tau} + n \cdot d_{нр} S \frac{\gamma_3 r' dW}{100 d\tau}, \quad (1)$$

где  $n$  – количество элементарных слоёв.

Основным управляемым параметром в процессе сушки зерна активным вентилированием является его влажность  $W$ . Температура зерна в этом процессе не является определяющим параметром, поэтому упростим уравнение (1), исключив из него первое слагаемое. В результате получим:

$$V\rho_B\varepsilon \cdot (I_1 - I_2) = n \cdot d_{нр} \frac{\gamma_3 r' dW}{100 d\tau}.$$

Выразим данное уравнение относительно скорости изменения влажности зерна и получим первый вариант записи критерия оптимального управления процессом сушки элементарного слоя зерна:

$$\frac{dW}{d\tau} = V(I_1 - I_2) \frac{\rho_B \varepsilon 100}{n \cdot d_{нр} \gamma_3 r'} \rightarrow \max. \quad (2)$$

Критерий оптимальности может быть выражен относительно времени сушки. Для этого решим дифференциальное уравнение (2) и получим следующую зависимость:

$$W = W_0 + \tau V \frac{\rho_B \varepsilon 100 (I_1 - I_2)}{\gamma_3 r' n \cdot d_{нр}},$$

где  $W_0$  – исходная влажность зерна, %.

из которой найдём новую запись критериального уравнения:

$$\tau = \frac{n \cdot d_{нр}}{VK(I_1 - I_2)} (W - W_0) \rightarrow \min, \quad (3)$$

В отличие от уравнения (2) данное уравнение позволяет минимизировать время сушки зерна на заданном интервале влажности от  $W_0$  до  $W$ .

Примем, что в уравнении (3) управляемой величиной будет скорость агента сушки  $V$ . Для решения критериального уравнения (3) запишем его более подробно, введя вместо энтальпий параметры агента сушки. При этом будем учитывать некоторые особенности процесса сушки активным вентилированием. Относительная влажность на входе в зерновой слой всегда поддерживается на уровне 65%. Для нахождения величины  $T_1$  необходимо найти разность между относительной влажностью атмосферного воздуха  $F_a$  и влажностью воздуха на выходе калорифера  $F_1$  (65%). С учётом того, что подогрев воздуха на 1°C снижает его относительную влажность на 5%  $T_1$  найдётся из следующего выражения:

$$T_1 = \frac{F_1 - F_a}{5} + T_a,$$

где  $T_a$  – температура атмосферного воздуха, °C.

Для нахождения влагосодержания воздуха на входе в зерновой слой используем выражение:

$$D_1 = - \frac{622 \cdot F_1}{F_1 - 765 \exp\left(\frac{5345 \cdot T_1 + 311}{500 \cdot (T_1 + 236)}\right)},$$

$$D_2 = - \frac{622 \cdot (1.0 - \exp(W_p^{2.4752}(5,47 \cdot 10^{-6} T_a + 1.493 \cdot 10^{-3})))}{1.0 - \exp(W_p^{2.4752}(5,47 \cdot 10^{-6} T_a + 1.493 \cdot 10^{-3})) - 765 \exp\left(\frac{5345 \cdot T_a + 311}{500 \cdot (T_a + 236)}\right)},$$

где  $W_p$  – равновесная влажность зерна для параметров агента сушки на выходе из зернового слоя. Для данного случая  $W_p = W$ . После подстановки данных зависимостей в уравнение (3) получим запись критериального уравнения,

которое позволяет определять оптимальную подачу вентилятора калорифера  $Q$ . При этой подаче неподвижный зерновой слой толщиной из  $n$  элементарных слоёв, при температуре атмосферного воздуха  $T_a$  и его относительной влажности  $F_a$ , от исходной влажности  $W_0$  высохнет до требуемой влажности  $W$  за минимальное время,  $\tau$ .

$$\tau = \frac{n \cdot d_{np}}{k_v QK \left( \left( 0,597 \cdot \frac{-622 \cdot F_1}{F_1 - 765 \exp \left( \frac{5345 \cdot (\frac{F_1 - F_a}{5} + T_a) + 311}{500 \cdot (\frac{F_1 - F_a}{5} + T_a) + 236} \right)} + c_B \left( \frac{F_1 - F_a}{5} + T_a \right) \right) \cdot 4,19 - (0,597 D_2 + c_B T_a) \cdot 4,19 \right)} \cdot (W - W_0) \rightarrow \min. \quad (4)$$

где  $k_p$  – коэффициент пересчёта скорости агента сушки  $V$  на подачу вентилятора  $Q$ .

При решении критериального уравнения (4) необходимо учитывать ограничения, которые накладываются существующими техническими средствами. Так частотное регулирование электропривода вентилятора позволяет управлять его производительностью, однако следует принимать во внимание, что мощность электродвигателя вентилятора ограничена и составляет 7,5 кВт. Это записано в граничном условии, в котором напор вентилятора выражен, через сопротивление зернового слоя:

$$\frac{2,778 \cdot 10^{-7} Q(0,0064Q + 1,089 \cdot 10^{-6} Q^2) n \cdot d_{\text{np}}}{\eta} \leq 7,5. \quad (5)$$

Решение уравнения (4), при граничном условии (5), позволит оптимизировать подачу вентилятора калорифера для минимизации времени сушки. Представленная математическая модель оптимального управления использована в модели сушки зерна в секционных установках.

Модель процесса сушки зерна в секционных установках активного вентилирования построена с использованием модели сушки плотного слоя [6]. Структурная схема полной модели приведена на рис. 2.

Схема работает следующим образом. Начальные параметры зернового слоя  $W_0, \theta_0$  задают для каждой секции бункера активного вентилирования.

Задают начальные параметры атмосферного воздуха  $T_0, D_0, F_0$  и начальную скорость агента сушки  $V_0$ .

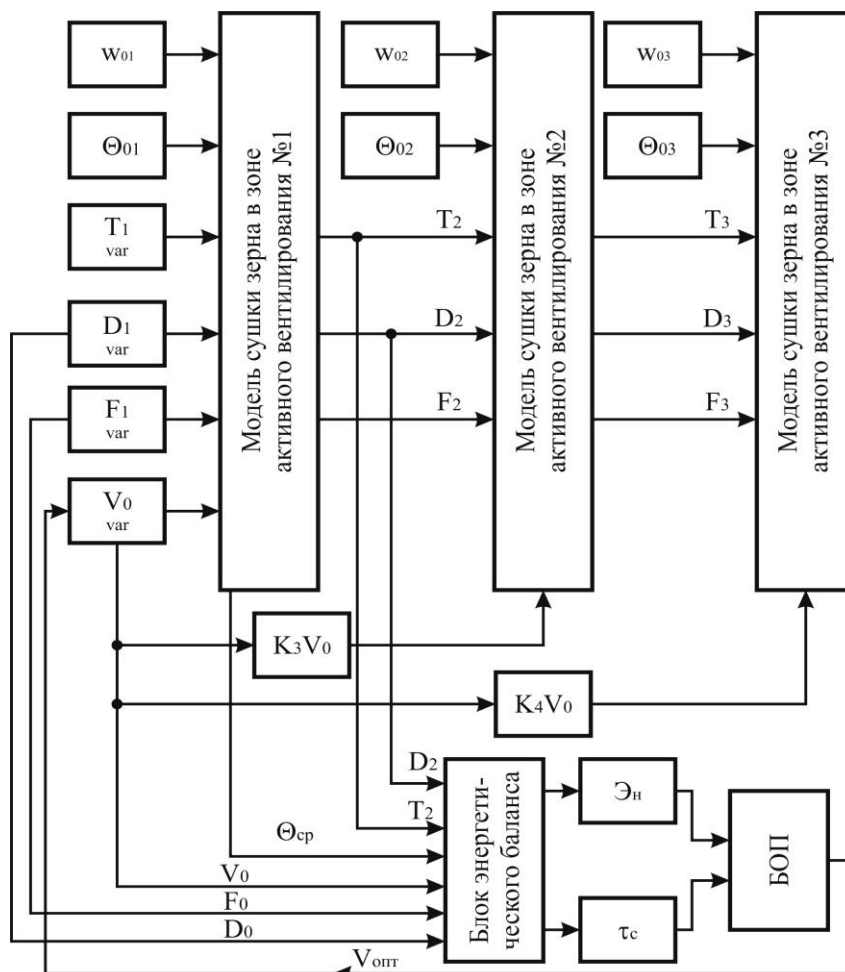


Рис. 2 – Структурная схема полной модели процесса сушки зерна в секционных установках активного вентилирования

Параметры атмосферного воздуха изменяют в процессе моделирования сушки в соответствии со среднесуточными графиками изменения температуры и влажности. Параметры агента сушки на выходе из секции  $T_2, D_2, F_2$  и  $T_3, D_3, F_3$



являются входными для следующей секции. Скорость агента сушки в каждой секции задаётся отдельно (уменьшается) в зависимости от конструктивных размеров секции и типа зерна. Для задания скорости агента сушки в каждой секции входную скорость  $V_0$  умножают на соответствующий коэффициент  $K_3, K_4$ .

В процессе моделирования параметры воздуха на входе в секцию  $T_0, D_0, V_0$  и параметры агента сушки на выходе из секции  $T_2, D_2$  подают в блок энергетического баланса. Сюда же подают данные о средней величине температуры зерна по слою в секции  $\theta_{cp}$ . С использованием полученных данных в блоке энергетического баланса выполняется расчёт энергозатрат  $\dot{E}_n$  на сушку зерна при данной скорости агента сушки в первой секции бункера активного вентилирования и время  $\tau_c$ , в течение которого зерно достигнет требуемой влажности. В зависимости от того, по какому критерию ведут управление процессом сушки (минимум энергозатрат, или максимум производительности) вносится корректировка в скорость агента сушки. Расчёт скорости агента сушки, обеспечивающей оптимальные энергозатраты, или скорость сушки осуществляет блок оптимизации (БОП) с использованием модели (4 – 5).

Блок энергетического баланса с блоком оптимизации получают информацию и с других двух секций бункера задача активного вентилирования. В зависимости от стратегических задач стоящих перед зернопунктом (высушить всё зерно, поступающее с поля в максимально короткий срок, снизить влажность зерна, чтобы увеличить срок его безопасного хранения) может быть выбрана схема сушки зерна в секциях бункера. Это может быть перемещение зерна из зоны в зону по мере его подсушки, или заполнение зон свежим зерном. С учётом данных задач блок оптимального управления будет определять требуемую подачу вентилятора.

### Выводы

- Неравномерность высыхания зерна по плотному неподвижному слою в процессе его вентилирования может быть уменьшена при использовании многосекционных установок.

- Разработанная математическая модель оптимальной сушки плотного слоя позволяет осуществлять управление процессом по критерию минимума времени сушки.

- Представленная структурная схема модели процесса сушки зерна в секционных установках активного вентилирования послужит основой для построения систем оптимального управления в секционных сушилках.

### Литература

1. Васильев А.Н., Руденко Н.Б., Будников Д.А. Экспериментальное исследование процессов нагрева зерна при СВЧ рециркуляции // Механизация и электрификация. – 2011. – № 11. – С. 28-29.
2. Васильев А.Н., Руденко Н.Б., Будников Д.А. Факторный анализ многократного СВЧ нагрева зерна при рециркуляционной сушке активным вентилированием // Инновационные технологии и техника нового поколения – основа модернизации сельского хозяйства: сб. науч. тр. ВИМ ЧАСТЬ 1. – М.: ВИМ, 2011– С. 411- 419.
3. Васильев А.Н., Руденко Н.Б., Будников Д.А., Васильев А.Н., Мацынин С.Н. Способ сушки зерна в бункерах активного вентилирования// Патент России №2479982. 2013. Бюл. №12.
4. Васильев А.Н., Северинов О.В., Руденко Н.Б., Будников О.В., Мацынин С.Н. Бункер для хранения и вентилирования зерна. Патент России №113631. 2012. Бюл. №6.
5. Гинзбург А.С., Резчиков В.А. Сушка пищевых продуктов в кипящем слое. – М.: Пищевая промышленность, 1966. -196 с.
6. Васильев А.Н., Северинов О.В. К расчёту тепло-и влагообмена в плотном слое зерна// Теоретический и научно-практический интернет-журнал: Инновации в сельском хозяйстве. – 2015, № 1 (11). URL: <http://ej.viesh.ru/journal/2015-01/> (дата обращения 30.08.2015).

### References

1. Vasil'ev A.N., Rudenko N.B., Budnikov D.A. Jeksperimental'noe issledovanie processov nagreva zerna pri SVCh recirkuljacii // Mehanizacija i jelektrifikacija. – 2011. – № 11. – S. 28-29.
2. Vasil'ev A.N., Rudenko N.B., Budnikov D.A. Faktornyj analiz mnogokratnogo SVCh nagreva zerna pri recirkuljacionnoj sushke aktivnym ventilirovanijem // Innovacionnye tehnologii i tehnika novogo pokolenija – osnova modernizacii sel'skogo hozjajstva: sb. nauch. tr. VIM ChAST' 1. – M.: VIM, 2011– S. 411- 419.
3. Vasil'ev A.N., Rudenko N.B., Budnikov D.A., Vasil'ev A.N., Macynin S.N. Sposob sushki zerna v bunkerah aktivnogo ventilirovanija// Patent Rossii №2479982. 2013. Bjul. №12.
4. Vasil'ev A.N., Severinov O.V., Rudenko N.B., Budnikov O.V., Macynin S.N. Bunker dlja hranenija i ventilirovanija zerna. Patent Rossii №113631. 2012. Bjul. №6.
5. Ginzburg A.S., Rezchikov V.A. Sushka pishhevyh produktov v kipjashhem sloe. – M.: Pishhevaja promyshlennost', 1966. -196 s.
6. Vasil'ev A.N., Severinov O.V. K raschjotu teplo-i vlagoobmena v plotnom sloe zerna// Teoreticheskij i nauchno-prakticheskij internet-zhurnal: Innovacii v sel'skom hozjajstve. – 2015, № 1 (11). URL: <http://ej.viesh.ru/journal/2015-01/> (data obrashhenija 30.08.2015).

**Ибрагимов Р.Э.**

К.с.-х. наук, вед. н. с.

ФБГНУ Дагестанский НИИ сельского хозяйства им. Ф.Г. Кисриева

г. Махачкала, Российская Федерация

## **ПРОИЗВОДСТВО ГОВЯДИНЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА В ГОРНОЙ ЗОНЕ**

*Аннотация*

*Материалы статьи отражают современное состояние производства говядины в республике и перспективы развития новой отрасли – горного мясного скотоводства.*

**Ключевые слова:** горский аборигенный и местный улучшенный скот, абердин-ангусская порода, скрещивание, помеси, новый мясной тип, субальпийские и альпийские пастбища.

**Ibragimov R.E.**

PhD in Agriculture

FSBRI, Kisriev F.G. Dagestan scientific research Institute of agriculture

Makhachkala, Russian Federation

## **BEEF PRODUCTION AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF MEAT CATTLE BREEDING IN THE MOUNTAIN AREA**

*Abstract*

*The article reflects the current state of beef production in the Republic and prospects of development of new industry - mountain beef cattle.*

**Keywords:** mountain indigenous and local improved cattle, Aberdeen Angus breed, breeding, hybrids, new meat type, sub-Alpine and Alpine pastures.

Дагестан – своеобразный интересный край, расположенный в самой южной части Российской Федерации. Он протянулся от обширных степных просторов Прикаспийской низменности до белоснежных вершин Большого Кавказского хребта. Территория республики составляет более 50 тыс.км<sup>2</sup>, из которых 48% занимают горная зона. Природные сенокосы и пастбища здесь занимают более 708 тыс.га – это составляет 30,6% всех природных кормовых угодий республики, которые до сих пор используются недостаточно эффективно. В связи с чем, производства продуктов животноводства на голову продуктивного скота в республике остается низким. Уровень и структура потребления мясoproдуктов на душу населения ниже рекомендуемых норм на 49 кг или на 60%, что отражается непосредственно на качестве жизни и здоровья населения республики.

В силу природных и экономических условий 54,5% поголовья крупного рогатого скота республики размещено в 22-х районах горной зоны, в том числе 51,6% коров. Разводимый здесь скот, хотя и обладает весьма ценными хозяйственно-биологическими особенностями, относится к низкопродуктивному и низкорослому аборигенному скоту. У взрослых коров средняя живая масса колеблется в пределах 180-230 кг, удой молока за лактацию составляет 450-700 кг, живая масса реализуемого на мясо скота в возрасте 30-36 месяцев 180-230 кг. Такое состояние разводимого в горах скота явилось результатом отсутствия какой-либо племенной работы и крайне низкой техники разведения его, а также отсутствия элементарной работы по улучшению кормления, ухода и содержания животных. Положительными свойствами скота является приспособленность к суровым горным условиям и высокая способность использования горных пастбищ.

Мероприятия, проводимые с целью повышения продуктивности разводимого в горах скота, положительного результата не дают. Завозимые животные культурных пород плохо уживаются в экстремальных условиях горной зоны, среди них наблюдаются значительный отход, продуктивность их при существующих кормовых и прочих условиях снижается почти до уровня аборигенного горского скота. В связи с этим, возникла необходимость замены малопродуктивного горского скота более скороспелым мясным. Однако, специально созданных высокопродуктивных животных мясного направления, хорошо приспособленных к суровым условиям горной зоны нет ни в России, ни в ближнем зарубежье. В связи с этим возникла необходимость изучения путей и возможностей создания скороспелых животных, хорошо приспособленных, к условиям горной зоны. Природно-климатические и кормовые условия здесь благоприятствуют развитию мясного скотоводства, благодаря сложившейся структуре кормопроизводства, в которой более 90% занимают грубые и пастбищные корма.

Планируя создания скота мясного направления для горной зоны, в 1976-1980 годы нами были завезены из других республик производители абердин-ангусской, галловейской и калмыкской пород. После изучения адаптационной способности, завезенных быков скрещивали с маточным поголовьем аборигенного горского и местного улучшенного скота, для выяснения их сочетаемости и возможности повышения мясной продуктивности помесного скота в условиях горной зоны. Наилучшие результаты при скрещивании и дальнейшего выращивания показали помеси, полученные от производителей абердин-ангусской породы, которые отличались высокой мясной продуктивностью, скороспелостью, достаточно крепкой конституцией и хорошей приспособленностью к природно- климатическим и кормовым условиям горной зоны. В результате многолетней селекционно-племенной работы, ученые института, используя производителей абердин-ангусской породы, создали уникальный по продуктивным качествам тип мясного скота для горной зоны. Животные достаточно хорошо приспособлены для разведения в экстремальных условиях горной зоны, не прихотливы к кормам, зимой и летом хорошо используют горные пастбища. Помесный молодняк наследовал у отцов комолость, черную масть, высокую мясную продуктивность и биологическую способность абердин-ангусского скота, выражающуюся в высокой приспособленности к условиям своего существования. Кровь, разводимых в горах животных, в типе составляет ¼ часть, что обеспечивает определенную пластичность и приспособленность к местным

условиям обитания. При повышении кровности помесных животных выше 75% у потомства снижается адаптивные способности к горным условиям, увеличивается падеж молодняка, снижается плодовитость и продуктивность животных, наблюдается изнеженность конституции, повышается требование к условиям кормления и содержания.

Животные мясного типа отличаются от материнских аналогов скороспелостью, плодовитостью, способностью к высоким выходам убоя при отличных вкусовых качествах мяса, и при скрещивании улучшают мясные качества разводимого в горах скота. Они, подобно аборигенному горскому скоту, хорошо осваивают субальпийские и альпийские луга и пастбища, и могут служить в перспективе основой создания горского мясного скотоводства.

Полновозрастные коровы нового мясного типа имеют в среднем 320-350 кг, быки-производители 450-550 кг живой массы и превосходят аналогов местного улучшенного и горского скота соответственно на 87-148 кг и 160-240 кг.

При откорме молодняк к 20-месячному возрасту достигает живой массы 400-440 кг, а при нагуле на горных пастбищах без подкормки концентратами дает 900-1100 г среднесуточного прироста.

Распространение нового мясного типа предусматривается во всех 22-х районах горной зоны, расположенных на высоте 1700-3000м над уровнем моря.

В целом, популяция нового мясного типа скота имеет большое будущее. В хозяйствах горной зоны целесообразно использовать в скрещивании производителей мясного типа для создания новой отрасли – горного мясного скотоводства с присущей ей технологией. Этому благоприятствуют природно-климатические и кормовые условия горной зоны, это диктуется и самой жизнью, поскольку невозможно даже представить, что, обладая огромной территорией субальпийских и альпийских пастбищ, республика вынуждена ежегодно закупать более 50% мясопродуктов от потребности из других регионов России и ближнего зарубежья.

В перспективе, в горной зоне можно использовать более 150 тыс. голов маточного поголовья разводимого скота для промышленного и воспроизводительного скрещивания с производителями мясного типа, что дает возможность повысить живую массу реализуемого на мясо скота, сократить сроки выращивания и производить без лишних затрат дополнительно свыше 20 тыс. тонн высококачественной, экологически чистой и дешевой говядины, отличающейся конкурентоспособностью на рынке.

#### Литературы

1. Амерханов Х.А. Мясное скотоводство – государственная проблема.
2. Калышников В.В., Амерханов Х.А., Левахин В.А. Мясное скотоводство: состояние, проблемы и перспективы развития. Ж. «Молочное и мясное скотоводство», №1, 2015г.
3. Методические рекомендации по ускоренному созданию высокопродуктивных товарных молочных стад в мясном скотоводстве. Москва, 1986г.

#### References

1. Amerhanov H.A. Mjasnoe skotovodstvo – gosudarstvennaja problema.
2. Kalyshnikov V.V., Amerhanov H.A., Levahin V.A. Mjasnoe skotovodstvo: sostojanie, problemy i perspektivy razvitiya. Zh. «Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo», №1, 2015.
3. Metodicheskie rekomendacii po uskorenному sozdaniyu vysokoproduktivnyh tovarnyh molochnyh stad v mjasnom skotovodstve. Moskva, 1986.

**В контакте**

Получить актуальную информацию, задать вопросы и узнать свежие новости о Международном научно-исследовательском журнале Вы сможете на официальной странице ВКонтакте

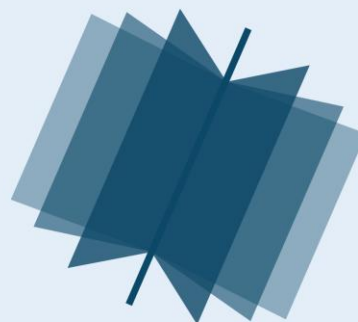
<http://vk.com/public43173774>

#### Опубликовать статью ВАК / Научный журнал

О компании:

Почта: [editors@research-journal.org](mailto:editors@research-journal.org)

МНИЖ предоставляет возможность опубликовать свои научные достижения аспирантам, преподавателям вузов, студентам, лицам, имеющим ученую степень, общественным деятелям, деятелям культуры и образования, политикам, экономистам России, стран СНГ и дальнего зарубежья.



**Коваль З.М**

Кандидат технических наук

Новокубанский филиал ФГБНУ «Росинформагротех» (КубНИИТиМ)

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНО-ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ  
С ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ ДЛЯ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ  
ЭКОНОМИЧНЫХ И ЭКОЛОГИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ  
В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ**

**Аннотация**

*Результатами лабораторно-полевых исследований опытного образца опрыскивателя с воздушным рукавом и пневмогидравлическими устройствами установлена возможность снижения расхода рабочей жидкости при выполнении требований международного стандарта ISO (например, для гербицидов) по плотности покрытия обрабатываемой поверхности и лучшая равномерность распределения мелких и средних капель по ширине опрыскивания в сравнении с крупными размерами. Разрабатываемый способ опрыскивания имеет основание к его оценке на реальных культурах по уничтожению сорняков, вредителей и болезней.*

**Ключевые слова** Опрыскиватель, устройство, капли, конструкция, испытание, объект осаждения капель.

**Koval Z.M.**

PhD in Engineering

Novokubansky branch FGBNU "Rosinformagrotekh" (KubNIITiM)

**THE RESULTS LABORATORY-FIELD STUDIES OF THE SPRAYER WITH PNEUMO-HYDRAULIC  
DEVICES FOR HIGHPERFORMANCE COSTEFFECTIVE AND ENVIRONMENTALLY FRIENDLY  
TECHNOLOGIES THE USE OF PESTICIDES IN CROP PRODUCTION**

**Abstract**

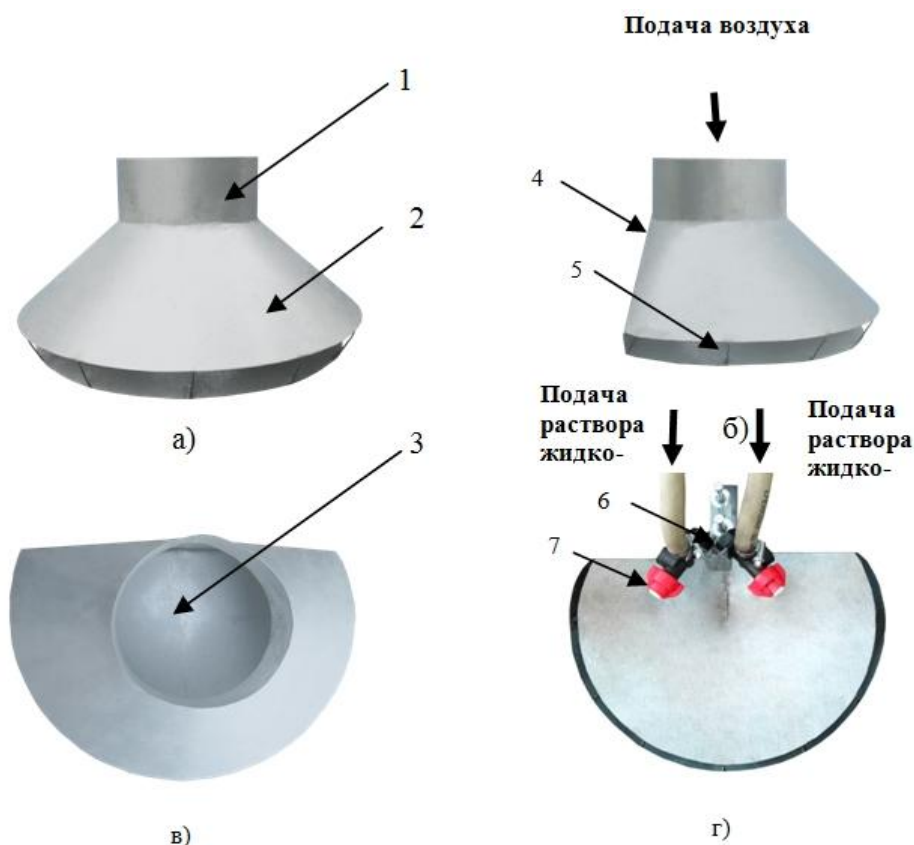
*On the results of laboratory-field studies of a prototype sprayer with air distribution system and pneumo-hydraulic devices installed the possibility of reducing the consumption of working fluid at fulfilling the requirements of international standard ISO (e.g., herbicides) on distribution density of coating the treated surface and the best uniformity of distribution of small and medium drops on to the width of spraying in comparison with large size. Developing a method of spraying has reason to its evaluation on real cultures for the destruction of weeds, pests and diseases.*

**Keywords:** Sprayer, device, drops, design, test, the object of droplet deposition.

Общеизвестно, что одним из важных приемов повышения урожайности сельскохозяйственных культур является регламентированная борьба с сорняками с использованием химического метода, основанного на применении гербицидных препаратов. Однако химический метод регулирования уровня засоренности посевов, реализуемый преимущественно способом опрыскивания вегетирующих растений водными растворами гербицидов с расходами более 200 дм<sup>3</sup>/га, наряду с общепризнанным положительным эффектом, нарушает экологическое равновесие. Основным препятствием для улучшения процесса эффективного опрыскивания является проблема сноса пестицидов ветром, которая до настоящего времени остается одной из главных и не решенных проблем химической защиты растений [1].

Для решения существующей проблемы и исключения сноса ветром капель факелов распыла распылителей опрыскивателя и снижения нормы расхода жидкости в штанговом опрыскивателе с воздушным рукавом для воздушного сопровождения капель к объектам обработки предложено использовать пневмогидравлические устройства [2], общий вид которого показан на рисунке 1

В конструкции пневмогидравлического устройства (Рисунок 1) усеченный сходящийся конический насадок воздуховода в виде конусообразного диффузора 2 и конусообразный рассекаТЕЛЬ воздушного потока 3 выполнены усеченными секущей плоскостью 4 проходящей через точку на окружности основания диффузора, боковые поверхности диффузора и конусообразного рассекаТЕЛЯ, а примененные щелевые распылители жидкости 7 в устройстве соединены с кронштейном 6. таким образом, что капли факелов распыла жидкости инжeksiруются воздушным потоком, выходящим из сопла устройства в форме дуги для последующего транспортирования воздушно-капельного потока к растениям.



а) - вид спереди; б) - вид сбоку; в) - вид сверху; г) - вид снизу с расположенными под углом двумя щелевыми распылителями для горизонтальной подачи плоских факелов распыла во внутреннюю область воздушной струи, инжестирования и распространения капель к объектам обработки с увеличенной шириной захвата.  
1 – патрубок; 2 – усеченный сходящийся конический насадок; 3 – конусообразный рассекаль воздушного потока; 4 – секущая плоскость; 5 – перемишки для обеспечения постоянного сечения плоского сопла; 6 – кронштейн для крепления распылителя. 7 – щелевой распылитель  
Рис. 1 – Общий вид пневмогидравлического устройства

Сравнительные показатели агротехнической оценки по уничтожению сорняков методом опрыскивания почвы сниженными расходами жидкости и гербицида сплошного действия «Спрут - Экстра» при исследовании экспериментального образца опрыскивателя, оснащенного пневмогидравлическими распылителями жидкости, в сравнении с опрыскивателем ОП 2000+МТЗ-80/82, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительные показатели агротехнической оценки по уничтожению сорняков методом опрыскивания почвы сниженными расходами жидкости и гербицида сплошного действия «Спрут - Экстра» при исследовании экспериментального образца опрыскивателя в сравнении с опрыскивателем ОП 2000+МТЗ-80/82

Наименование показателя	Распылители с соплами производства Lechler (тип сопла код цвета)	
	Базовый вариант ОП-2000+МТЗ-82	Экспериментальный образец с новым способом нанесения растворов пестицидов на растения
	LU – 04, AD – 04	LU – 02, AD – 02
Исходное количество сорняков на учетных площадках, шт/м <sup>2</sup> , (фаза развития на момент обработки): – вьюнок (цветение),	69	37
– амброзия (бутонизация),	1	
– осот – 4–5 листьев,	48	40
– злаки – 3–5 листьев (отдельные растения начало колошения),	4	60
– ватник (вегетация),	-	2
– поросль алычи (вегетация.),	-	-



Окончание табл. 1 – Сравнительные показатели агротехнической оценки по уничтожению сорняков методом опрыскивания почвы сниженными расходами жидкости и гербицида сплошного действия «Спрут - Экстра» при исследовании экспериментального образца опрыскивателя в сравнении с опрыскивателем ОП 2000+МТЗ-80/82

Гибель сорняков на учетных площадках, %	17,4	68,7
– вьюнок (цветение)		
– амброзия (бутонизация)	100	100
– осот – 4–5 листьев,	68,8	100
– злаки – 3–5 листьев (отдельные растения начало колошения),	100	100
– ватник (вегетация),	-	100
– поросль алычи (вегетация).	-	-

Приведенные в таблице 1 данные были получены при средней скорости движения базового варианта МТА (опрыскивателя ОП 2000++МТЗ-80/82) 10,92 км/ч. Скорость движения экспериментального образца опрыскивателя (емкость рабочего раствора 500 л) составила 7,57 км/ч.

При давлении жидкости 4 Бар и объемном потоке 1,80 дм<sup>3</sup>/мин на сопло, расход рабочего раствора при опрыскивании сорняков опрыскивателем ОП 2000+МТЗ-80/82 равнялся 197,80 дм<sup>3</sup>/га. При опрыскивании сорняков с применением МТА экспериментального образца опрыскивателя и объемном потоке 1,56 дм<sup>3</sup>/мин через два сопла пневмогидравлического устройства (шириной опрыскивания 400 см одним устройством), создаваемом давлением рабочей жидкости 3 Бар, расход рабочего раствора составил 30,91 дм<sup>3</sup>/га.

Расход гербицида сплошного действия «Спрут - Экстра» в базовом варианте находился в пределах нормы от 3,2 до 3,3 дм<sup>3</sup>/га, а в разработанном образце - 2,44 дм<sup>3</sup>/га, что в 1,33 раза меньше по сравнению с нормой.

Приведенные выше результаты исследований послужили основанием к лабораторной проверке опытного образца опрыскивателя с пневмогидравлическими устройствами по выполнению требований по плотности (густоте) покрытия каплями обрабатываемой горизонтальной поверхности согласно международным стандартам ISO для гербицидов  $N=20-30$  капель/см<sup>2</sup> при повышенной скорости движения экспериментального образца опрыскивателя.

Общий вид опытного образца опрыскивателя с пневмогидравлическими устройствами (шириной опрыскивания 300 см одним устройством) при проведении лабораторных исследований показан на рисунке 2.



Рис. 2 – Общий вид опытного образца опрыскивателя, оснащенного пневмогидравлическими устройствами при прохождении лабораторных испытаний в составе МТЗ–82

Опрыскивание карточек осуществлялось подкрашенной жидкостью в соотношении красителя для принтера 1,5 л и воды 13,5 л. При проведении испытаний опрыскивателя метеоусловия определялись поверенной метеостанцией МЭС–200, а скорость движения опрыскивателя, при прохождении над учетными карточками определялась GPS «Garmin etrex».

После опыта осуществлялись сбор карточек с каплями подкрашенной жидкости и раскладывание их в ячейки картотеки. Количество капель, капель/см<sup>2</sup> и их размер на карточках определялись с помощью компьютерной программы RO-3.

Расход рабочей жидкости  $G$ , дм<sup>3</sup>/га, определялся по формуле:

$$G = \frac{Q60000}{vШ}, \quad (1)$$

где  $Q$  – расход рабочей жидкости, дм<sup>3</sup>/мин;

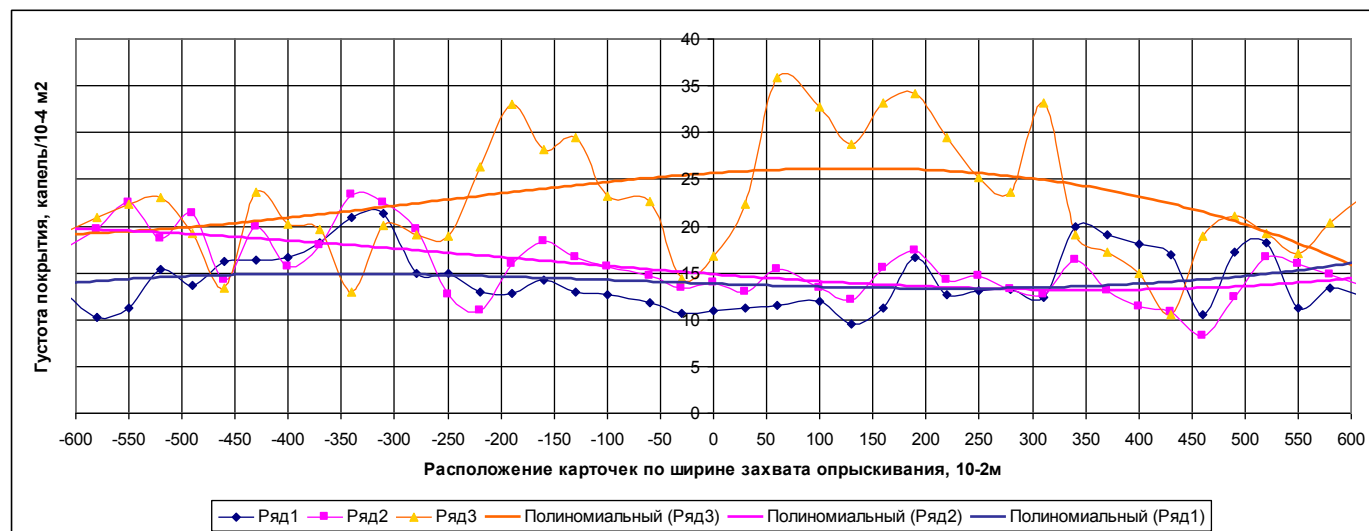
$v$  – скорость движения МТА, км/ч;

III – ширина захвата пневмогидравлического распылителя, см.

При средней скорости движения МТА в опытах 18,8 км/ч, производительности двух насадок в пневмогидравлическом устройстве 1,3 дм<sup>3</sup>/мин, создаваемом давлении жидкости 2 Бар и ширине захвата одним пневмогидравлическим устройством 300 см, расход рабочего раствора составил 13,83 дм<sup>3</sup>/га. При традиционном варианте расположения распылителей на штанге опрыскивателя через 50 см, скорости движения МТА 19,1 км/ч и производительности насадки 0,65 дм<sup>3</sup>/мин, расход рабочего раствора составляет

40,83 дм<sup>3</sup>/га, что в 2,95 раза больше, чем в разрабатываемом варианте (уравнение 1).

Распределение густоты покрытия капель на карточках (капель/10<sup>-4</sup>м<sup>2</sup>) по ширине захвата опрыскивания разработанным способом с пневмогидравлическими устройствами при оснащении их соплами LU – 02 AD – 02 (код цвета – желтый) (при средней скорости движения агрегата 18,8 км/ч (5,2 м/с) приведены на рисунке 3



- ◆ - Суммарная густота покрытия каплями карточек (капель/10<sup>-4</sup>м<sup>2</sup>) в первой повторности
- - Суммарная густота покрытия каплями карточек (капель/10<sup>-4</sup>м<sup>2</sup>) во второй повторности
- ▲ - Суммарная густота покрытия каплями карточек (капель/10<sup>-4</sup>м<sup>2</sup>) в третьей повторности

Рисунок 3 – Распределение густоты покрытия капель на карточках (капель/10<sup>-4</sup>м<sup>2</sup>) по ширине захвата опрыскивания разработанным способом с пневмогидравлическими устройствами при оснащении их соплами LU – 02 AD – 02 (код цвета – желтый) (при средней скорости движения агрегата 18,8 км/ч (5,2 м/с)

На рисунке 3 представлены данные по распределению капель, капель/см<sup>2</sup>, усредненных трехкратной повторностью по ширине захвата опрыскивания пневмогидравлическими устройствами при оснащении их соплами LU – 02 AD – 02 (код цвета – желтый). Полиномиальные ряды 1, 2, и 3 показаны данными суммарного количества капель, капель/см<sup>2</sup>, накопленных на карточках и включают соответствующие диапазоны распределения капель: от 0 до 100 мкм; от 100 мкм до 350 мкм и от 350 мкм и крупнее [3]. Приведенные на рисунке 3 данные свидетельствуют о том, что примерно 50 % капель от суммарного количества, размером до 350 мкм осадут на растения. Распределение капель, капель/см<sup>2</sup>, характеризуется удовлетворительной величиной достоверности аппроксимации.

Общие статистические характеристики показателей нанесения капель на предметные карточки при лабораторных испытаниях опытного образца опрыскивателя с воздушным рукавом и пневмогидравлическими устройствами приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие статистические характеристики показателей нанесения капель на предметные карточки при лабораторных испытаниях опытного образца опрыскивателя с пневмогидравлическими устройствами

Наименование статистических характеристик выборки	Значение показателя		
	Диаметр следов капель, мкм		
	От 0 до 150	От 150 до 300	Более 300
Среднее арифметическое	14,2	15,61	22,61
Медиана	13,1	15,40	21,1
Дисперсия (выборочная)	9,5	11,37	38,69
Среднее квадратическое отклонение	3,08	3,37	6,22
Коэффициент вариации, %	21,69	21,59	27,51
Межквартильный размах	5,05	4,65	8,2
Критерий Стьюдента, %	95		
Доверительный интервал	13,23-15,18	14,55-16,68	20,64-24,57

Приведенные в таблице 2 статистические характеристики показателей нанесения капель на предметные карточки при лабораторных испытаниях опытного образца опрыскивателя с пневмогидравлическими устройствами свидетельствуют о лучшей равномерности распределения по ширине опрыскивания диаметров следов капель от 0 до 300 мкм по сравнению с каплями диаметрами следов более 300 мкм.

Таким образом, разрабатываемый способ нанесения капель на объекты обработки с применением пневмогидравлических устройств в штанговом опрыскивателе с воздушным рукавом удовлетворяет требованиям международным стандартам ISO (например для гербицидов) по плотности покрытия  $N = 20-30$  капель/см<sup>2</sup> при расходе рабочей жидкости 13,83 дм<sup>3</sup>/га, что в 2,95 раза меньше традиционного 40,83 дм<sup>3</sup>/га.

Преимущество разрабатываемого способа нанесения капель на объекты обработки с применением пневмогидравлических устройств состоит и в том, что, выходящий из сопла пневмогидравлического устройства воздушный поток препятствует уносу капель во внешнюю среду.

Результаты проведенных испытаний свидетельствуют о том, что опрыскиватель с воздушным рукавом и пневмогидравлическими устройствами может быть рекомендован для экономичных и экологических технологий применения пестицидов в растениеводстве по защите растений от вредителей, болезней и сорняков.

#### Литература

1. Никитин Н.В., Спиридонов Ю.Я., Шестаков В.Г. Научно-практические аспекты технологии применения современных гербицидов в растениеводстве. М.: РАСХН. ВНИИФ. 2010. 189 с.
2. Патент на полезную модель 138902, МПК Пневмогидравлический распылитель растворов пестицидов [Текст] / Киреев И.М., Коваль З.М.; заявители и патентообладатели Киреев И.М. (RU), Коваль З.М. (RU). – № 2013107260; заявл. 19.02.2013; опубл. 27.03.2014, Бюл. № 9. – 3 с.: ил.
3. ГОСТ Р 53053 – 2008. Машины для защиты растений. Опрыскиватели. Методы испытаний. [Текст]. – Введ. 2009-01-01. . – М.:ФГУП «Стандартинформ», 2009. – 41 с.

#### References

1. Nikitin N. In., Spiridonov, Y. Y., Shestakov V. G. Scientific and practical aspects of technology the use of modern herbicides in crop production. M.: the RAAS. Vniif. 2010. 189 C.
2. The Patent for useful model 138902, IPC Pneumatic nebuliser solutions of pesticides [Text] / I. Kireev M., Koval Z. M.; applicants and patentees Kireev I. M. (RU), Koval Z. M. (RU). – No. 2013107260; Appl. 19.02.2013; publ. 27.03.2014, bull. No. 9. – 3 p.: ill.
3. GOST R 53053 – 2008. Machines for plant protection. Sprayers. Test methods. [Text]. – Introductio. 2009-01-01. . – Moscow:FSUE "standartenfuhrer", 2009. – 41 S.

**Краснопёров А.Г.<sup>1</sup>, Буянкин Н.И.<sup>2</sup>, Волков К.В.**

<sup>1</sup>Доктор сельскохозяйственных наук, доцент, <sup>2</sup>доктор сельскохозяйственных наук, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Калининградский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»

#### **СИСТЕМА ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В СЕВОБОРОТАХ СО СМЕШАННЫМИ БОБОВО-ЗЛАКОВЫМИ КУЛЬТУРАМИ В УСЛОВИЯХ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

#### **Аннотация**

Анализируются основные обработки почвы при формировании сбалансированного агроландшафта со смешанными посевами озимых и яровых бобово-злаковых культур в полевых севооборотах в условиях Калининградской области. Установлено, что основную обработку почвы необходимо проводить осенью. Сразу после уборки предшествующей культуры проводят чизельную культивацию почвы на глубину 6-10 см и через 2-3 недели после прорастания сорняков зяблевую вспашку на глубину пахотного слоя. Ранней весной проводят закрытие влаги путем боронования на глубину 6-8 см поперек зяблевой вспашки для выравнивания почвы и закрытия влаги в 2-3 следа.

**Ключевые слова:** основная обработка почвы, сбалансированный агроландшафт, озимые и яровые бобово-злаковые культуры.

**Krasnoperov A.G.<sup>1</sup>, Buynkin N.I.<sup>2</sup>, Volkov K.V.**

<sup>1</sup>PhD in Agriculture, associate professor, <sup>2</sup>PhD in Agriculture,

Federal state budgetary institution "Kaliningrad Research Institution of Agricultural Industry"

#### **SYSTEM OF THE MAIN PROCESSING OF THE SOIL IN CROP ROTATIONS WITH THE MIXED BEAN AND CEREAL CULTURES IN THE CONDITIONS OF THE KALININGRAD REGION**

#### **Abstract**

The main processing of the soil when forming the balanced agro landscape with the mixed crops of winter and summer bean and cereal cultures in field crop rotations in the conditions of the Kaliningrad region is analyzed. It is established that the main processing of the soil needs to be carried out in the fall. Right after cleaning of the previous culture carry out chisel cultivation of the soil on depth of 6-10 cm and in 2-3 weeks after germination of weeds autumn plowing on depth of an arable layer. Carry out closing of moisture by a soil loosening on depth of 6-8 cm across autumn plowing for alignment of the soil and closing of moisture to 2-3 traces in the early spring.

**Keywords:** main processing of the soil, balanced agro landscape, winter and summer bean and cereal cultures.

Основная обработка почвы – главная технологическая часть всего земледелия, которая коренным образом отличает агроценозы от естественных экосистем. В технологиях нового поколения она оптимизирует режимы роста и развития культурных растений, предотвращает засоренность посевов, обеспечивает равномерное распределение и заделку растительных остатков, предотвращает распространение вредителей и болезней. От способа подготовки почвы под посев зависят продуктивность, энергозатраты и рентабельность производимой продукции [1].



Основа технологии возделывания смешанных бобово-злаковых культур в условиях Калининградской области - традиционная вспашка почвы на зябь на глубину 20-24 см или на глубину гумусового горизонта. Ежегодная зяблевая вспашка сопряжена с большими материальными затратами. В поисках более рациональных способов основной обработки почвы установлено, что ежегодная осенняя вспашка не является обязательным условием получения высокого урожая сельскохозяйственных культур. Минимальная обработка почвы обеспечивает снижение энергетических затрат за счет уменьшения числа и глубины обработок, совмещения операций в одном агрегате и применения пестицидов [2].

Цель исследований – изучение основной обработки почвы при формировании сбалансированного агроландшафта со смешанными посевами озимых и яровых бобово-злаковых культур в полевых севооборотах в условиях Калининградской области.

Полевые исследования проводили в 2010-2015 годах на опытном поле отдела земледелия ФГБНУ «Калининградского НИИСХ» (пос. Славянское Полесского района Калининградской области).

В отделе земледелия ФГБНУ «Калининградский НИИСХ» изучение основной обработки почвы в севообороте со смешанными посевами озимых и яровых бобово-злаковых культур проводилось с 2010 года в двух четырехпольных и двух пятипольных севооборотах по следующей схеме (табл. 1)

Таблица 1 – Схема чередования культур в опытных севооборотах в 2015 году

Таблица 1. Схема чередования культур в опытных севооборотах в 2019 году			
1	Пайза+вика	I севооборот	I повторность
2	Тритикале		
3	Бобы		
4	Ячмень+люпин белый		
5	Овес+пелюшка	II севооборот	
6	Картофель		
7	Пайза+вика		
8	Пшеница озимая		
9	Люпин сидератный	III севооборот	
10	Картофель		
11	Пшеница яровая		
12	Люпин сидератный		
13	Тритикале	IV севооборот	
14	Овес +вика		
15	Ячмень+Люпин белый		
16	Пшеница озимая		
17	Картофель		
18	Бобы		

Изучались три варианта основной обработки почвы за одну ротацию севооборота:

1. Ежегодная основная вспашка на глубину 22–24 см под все сельскохозяйственные культуры;
2. Одна вспашка на глубину 24–28 см, остальные чизельные культивации на глубину 10- 12 см;
3. Две вспашки на глубину 22-24 см за ротацию севооборота и остальные чизельные культивации на глубину 10-12 см.

Предпосевная обработка почвы на всех вариантах проводилась одинаково. Опытный участок расположен на дерново-слабоподзолистой легкосуглинистой почве, содержащей 2,1% гумуса, pH в KCl - 5,5, в 100 г которой находится 14,3 мг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, и 20,2 мг K<sub>2</sub>O. Рельеф местности ровный, участок осушается закрытым гончарным дренажем. Площадь делянки 100 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная. Минеральные удобрения вносились из расчета P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>K<sub>60</sub> под предпосевную культивацию и N<sub>60</sub> весной поверхностно.

В опытных севооборотах определялись густота стояния растений (осенью и весной), влажность почвы, объемная масса ее, засоренность посевов, проводились фенологические наблюдения, учитывался урожай.

Установлено, что урожай озимой пшеницы по вариантам с одной и двумя основными вспашками за ряд лет не снизился по сравнению с вариантом опыта, где вспашка проводилась ежегодно (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние глубины и периодичности вспашки на урожай озимой пшеницы, ц/га по годам.

Варианты основной обработки почвы	2012	2013	2014	2015	Среднее значение		
					Урожай, ц/га	Число сорных растений шт./га	Объемная масса почвы, г/см, слой 0-20 см
I - Ежегодная вспашка на глубину 22-24 см под все культуры	42,4	46,1	44,1	40,7	43,3	118	1,53
II - Одна вспашка на глубину 24-28 см остальные чизельные культивации на глубину 10-12 см за ротацию севооборота	42,9	45,8	46,3	41,6	44,1	136	1,49
III - Две вспашки на глубину 22-24 см остальные чизельные культивации на глубину 10-12 см за ротацию севооборота	41,8	48,1	46,3	41,0	44,3	89	1,53
НСР <sub>0,5</sub>	4,1	2,3	2,7	2,8	2,0	9,8	0,3

Урожай озимой пшеницы, полученный в среднем за четыре года, указывает на то, что ежегодная зяблевая вспашка не имеет преимуществ перед вспашкой, проводимой в севообороте периодически один-два раза за ротацию.

Аналогичная тенденция наблюдается и при возделывании смешанных яровых бобово-злаковых культур. Так, например, люпин белый с ячменем по общему урожаю и сбору протеина превосходит вико-овсяные и пелюшко-овсяные смеси в третьем варианте, где проводятся две вспашки за всю ротацию севооборота (табл. 3).

Таблица 3 – Структура урожая смешанных яровых бобово-злаковых культур (2012-2015 гг.)

Культура	Вариант основной обработки почвы	Урожай, цга					
		Зеленой массы	в том числе		зерна	в том числе	
			кормовых единиц	протеина		кормовых единиц	протеина
Люпин белый + ячмень	I	440,7	52,9	10,6	28,9	33,4	9,8
	II	480,4	57,7	11,5	22,8	27,5	7,8
	III	528,0	63,4	12,7	26,2	30,4	8,9
Пелюшка + овес	I	216,3	38,9	6,1	24,2	28,3	4,7
	II	302,3	54,4	8,5	21,4	25,0	4,1
	III	220,3,4	32,8	5,1	16,5	15,3	3,2
Вика яровая + овес	I	180,2	28,8	4,1	24,9	27,4	3,6
	II	270,2	43,2	6,2	26,3	28,9	3,7
	III	237,9	43,3	5,2	19,4	22,5	4,4

Это можно объяснить при анализе объемной массы и влажности почвы, а также засоренности посевов по вариантам опыта.

При помощи вспашки регулируются процессы, обеспечивающие оптимальное физическое состояние пахотного слоя почвы, в котором находится основная масса корневой системы возделываемых сельскохозяйственных растений. После вспашки почвы на глубину 20-22 см создаются такие условия, которые обеспечивают растения и микроорганизмы достаточным количеством влаги и воздуха. Обработка почвы на меньшую глубину приводит к тому, что ее плотность (объемная масса) становится выше допустимых пределов, при которых возможны нормальные условия жизни растений. Однако почва как природное тело способна противостоять уплотнению. Под влиянием природных факторов уплотнение почвы происходит до определенного предела, называемого «равновесной» плотностью [3].

Объемная масса почвы после осенней обработки на глубине 0-20 см по вариантам опыта была меньшей в варианте с ежегодной вспашкой и большей на втором и третьем вариантах. В горизонте 0-10 см показатели объемной массы по всем вариантам были практически одинаковыми. Определение объемной массы почвы в слое 0-20 см весной и после уборки урожая показало, что различий между вариантами по плотности почвы нет. Поскольку условия плотности в этот период были фактически равными, то и урожай формировался таким же.

Таким образом, в связи с тем, что в яровых смешанных бобово-злаковых посевах невозможно применить химические средства для борьбы с сорной растительностью, основная задача осенней и предпосевной обработки почвы в условиях Калининградской области заключается в том, чтобы очистить поле от сорняков, накопить и сохранить влагу, создать условия для равномерной заделки семян на оптимальную глубину и появления дружных всходов. Вышеуказанные требования, возможно обеспечить только при осенней вспашке. Сразу после уборки предшествующей культуры проводят чизельную культивацию почвы на глубину 6-10 см и через 2-3 недели после прорастания сорняков зяблевую вспашку на глубину пахотного слоя. При сильном засорении поля корневищными и корнеотпрысковыми сорняками наилучший эффект достигается при сочетании механической обработки осенью с применением гербицидов сплошного действия.

## Литература

1. Пыхтин И.Г., Гостев А.В., Нитченко Л.Б. Теоретические основы систематизации обработок почвы в агротехнологиях нового поколения // Земледелие. - 2015.-№5.-С.13-15
2. Красноперов А.Г., Буянкин Н.И. Особенности адаптивно-ландшафтной системы земледелия Калининградской области / Теоретические и практические аспекты развития современной науки//Материалы XIV международной научно-практической конференции. Научно-информационный издательский центр "Институт стратегических исследований". 2014. С. 63-68.
3. Власенко А.Н., Слесарев В.Н., Синещев В.Е., Красноперов А.Г., Буянкин Н.И. Критерии минимизации обработки черноземов. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2004. № 1. С. 40-42.

## References

1. Pykhtin I.G., Gostev A.V., Nitchenko L.B. Theoretical bases of systematization of processings of the soil in agrotechnologies of new generation//Agriculture. - 2015.-№5. - Page 13-15
2. Krasnoperov A.G., Buyankin N. I. Features of adaptive and landscape system of agriculture of the Kaliningrad region / Theoretical and practical aspects of development of modern science//Materials XIV of the international scientific and practical conference. Scientific and information publishing center "Institute of Strategic Researches". 2014. Page 63-68.
3. Vlasenko A.N., Slesarev V. N., Sineshchekov V. E., Krasnoperov A.G., Buyankin N. I. Criteria of minimization of processing of chernozems. Bulletin of the Russian academy of agricultural sciences. 2004. No. 1. Page 40-42.

Моисейкина Л.Г.<sup>1</sup>, Маштыков С.С.<sup>2</sup>, Турдуматов Б.М.<sup>3</sup><sup>1</sup>Доктор биологических наук, <sup>2</sup>кандидат биологических наук, <sup>3</sup>кандидат технических наук,  
Калмыцкий государственный университет**СКРЕЩИВАНИЕ ОВЕЦ ГРОЗНЕНСКОЙ ПОРОДЫ С БАРАНАМИ АВСТРАЛИЙСКОЙ ПОРОДЫ  
РАЗНОЙ ДОЛИ КРОВНОСТИ***Аннотация*

*В ОАО ПЗ «Улан-Хееч» Республики Калмыкия был проведен эксперимент по скрещиванию маток грозненской породы с чистопородными и помесью I поколения баранами австралийской породы. Продуктивность определялась по живой массе, настигу шерсти, длине и тонине шерсти у потомков в возрасте 1 и 2 лет. Сделано сравнение между чистопородными грозненскими баранами и ½ и ¼ кровности по австралийской породе.*

*Выявлено преимущество помесей разной доли кровности в годовалом возрасте над чистопородными баранами. Наблюдается снижение эффекта гетерозиса в возрасте двух лет.*

**Ключевые слова:** австралийская, грозненская породы, помеси, продуктивность.

Moisejkina L.G.<sup>1</sup>, Mashtikov S.S.<sup>2</sup>, Turdumatov B.M.<sup>3</sup><sup>1</sup>PhD in Biology, <sup>2</sup>PhD in Biology, <sup>3</sup>PhD in Engineering, Kalmyk state University**CROSSING OF GROZNENSKY SHEEP WITH AUSTRALIAN RAMS  
WITH DIFFERENT BLOOD PROPORTION***Abstract*

*In ОАО stud farm "Uhlan-heech" of Republic Kalmykia experiment on crossing Groznensky dams with thoroughbred and hybrids of I generation rams of the Australian breed has been carried on. Productivity is defined on live weight, wool clip, length and wool fineness at rams-descendants at the age of 1 and 2 years. The comparison was made between thoroughbred Groznensky rams and ½ and ¼ blood proportion at Australian breed*

*Advantage of hybrids of various blood at the age of 1 year over thoroughbred rams is revealed. Decline in effect of heterosis is observed at the age of 2 years.*

**Keywords:** Australian, Groznensky breeds, hybrids, productivity.

Ранее в нашу страну австралийских мериносов завозили в 1929 году, затем в 1971 и последующие годы прошлого столетия. Основная цель импорта – скрещивание с матками мериносовых пород.

Изучением продуктивности полученного потомства от спаривания маток шерстного направления продуктивности с мериносовыми баранами импортной селекции занимались ученые из Всероссийского института овцеводства и козоводства [Абонеев, №3, 4]. Ими установлено, что помеси, полученные от австралийского мериноса по живой массе и среднесуточному приросту превосходят на 6,6% потомков, полученных от производителей породы маньчжурский меринос. Выявлено также, что воспроизводительные качества импортных баранов, примененных в скрещивании, не уступают их сверстникам, используемых на родине [6].

*Материал и методика исследований.* В 2003-2006 гг. в племенной завод «Улан-Хееч» республики Калмыкия были завезены бараны породы австралийской меринос, которыми осеменели маток грозненской породы.

В возрасте 1 и 2 года нами были проанализированы данные продуктивности чистопородных баранов грозненской породы и помесей ½ и ¼ поколений по австралийской породе.

В эксперименте использовались 13- потомков австралийского барана №45 и 16 потомков барана № 35; 5- потомков полукровного барана № 3275; чистопородных грозненских – 18 гол., в том числе потомков № 274-10 гол., № 0289 – 8 гол.

Продуктивность определялась по потомкам, как отдельных баранов-производителей, так и в целом по генотипам.

*Результаты исследований.* Живая масса и настиг шерсти приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Живая масса и настриг шерсти потомства чистопородных и помесных баранов, кг

Генотип и № отца	Возраст			
	1 год		2 года	
	Живая масса	Настриг	Живая масса	Настриг
45 (австралийский меринос)	57,15±1,70	5,71±0,34	79,0±1,5	7,30±0,31
39 (австралийский меринос)	53,83±1,32	5,20±0,26	81,80±1,35	7,47±0,32
В среднем по австралийской породе	55,20±1,21	5,42±0,19	80,90±1,26	7,39±0,30
3275 (½ АМ х ГТ)	53,82±2,44	4,76±0,08	89,40±1,12	7,22±0,25
274 (грозненская)	47,50±0,72	4,56±0,05	80,90±1,97	7,55±0,32
0289 (грозненская)	46,75±0,37	4,60±0,07	81,37±1,13	6,20±0,28
В среднем по грозненской породе	47,10±0,35	4,57±0,05	81,0±1,21	6,90±0,27

Из данных таблицы следует, что в годовалом возрасте чистопородные баранчики грозненской породы уступали по живой массе на 8,1 кг помесям I поколения и 6,72 кг помесям II поколения ( $P > 0,95$ ). По настригу шерсти помеси ½ кровности достоверно превосходили чистопородных баранчиков и помесей ¼ по австралийской породе ( $P > 0,999$ ).

Эффект гетерозиса наиболее сильно проявился в годовалом возрасте. В возрасте 2 года живая масса полукровных баранов была одинаковой с чистопородными сверстниками грозненской породы ( $P > 0,999$ ). Помеси ¼ кровности имели наивысшую живую массу. По настригу шерсти преимущество помесей ½ сохранилась и составила 0,49 кг в сравнении с чистопородными ( $P > 0,99$ ) и 0,17 кг с помесями ¼ кровности ( $P > 0,95$ ).

Продуктивность потомков по производителям показала, что в годовалом возрасте потомки австралийского барана №45 значительно превосходили сверстников, как по живой массе, так и настригу шерсти, однако, в возрасте 2 года они уступали по живой массе всем сверстникам, а по настригу шерсти имели посредственные показатели.

В возрасте 2 года самый высокий показатель по живой массе имели сыновья помесного барана № 3275, а по настригу шерсти - чистопородные баранчики от барана грозненской породы № 274. самый низкий настриг шерсти был в этом возрасте у потомков барана грозненской породы № 0289.

По длине и тонине шерсти также имелись как возрастные, так и генотипические особенности (табл. 2).

Таблица 2 – Качество шерсти потомства чистопородных и помесных баранов

Генотип баранов	Возраст			
	1 год		2 года	
	Длина, см	Тонина, мкм	Длина, см	Тонина, мкм
½ по австралийской породе	10,2	21,6	9,5	22,5
¼ по австралийской породе	10,0	20,2	9,5	22,6
чистопородные грозненские	11,0	21,8	10,9	22,6

В возрасте 1 года бараны всех генотипов имели большую длину шерсти и меньшую тонину, чем в возрасте 2 года.

Наибольшая длина в возрасте 1 и 2 года была у баранов грозненской породы. В годовалом возрасте наименьшая тонина шерсти была у баранов, имеющих ¼ кровность по австралийской породе ( $P > 0,99$ ). В возрасте 2-х лет тонина шерсти была практически одинаковой у баранов всех генотипов.

Таким образом, выявлено преимущество по продуктивности у баранов – помесей I поколения, кроме живой массы в возрасте 2 лет. Самые низкие показатели у чистопородных баранов грозненской породы.

По длине шерсти преимущество у баранов грозненской породы, тонина шерсти в возрасте 2-х лет одинакова у баранов всех генотипов.

### Литература

1. Босхамжиев С.Н. Сравнительная продуктивность чистопородных и помесных баранов / С.Н. Босхамжиев, П.П. Менкнасунов, Л.Г. Моисейкина // Актуальные проблемы производства и переработки продукции животноводства. Сб. научн. тр. Ставрополь: Сервисшкола. 2010. – С. 48-50.
2. Моисейкина Л.Г. Живая масса чистопородных и помесных баранов / Л.Г. Моисейкина, С.Н. Босхамжиев, В.В. Абонеев, П.П. Менкнасунов // Актуальные проблемы сельскохозяйственного производства. Мат. межд. научн.-практ. конф. - Элиста. 2010. – С. 34-36.
3. Абонеев В.В. Селекционно-технологические приемы повышения конкурентноспособности тонкорунного овцеводства / В.В. Абонеев, В.В. Марченко, А.И. Сурова, Л.С. Малахова, К.К. Ашкрбегов, Л.Н. Чижова. Ставрополь – 2013 – 104 с.
4. Чижова Л.Н. Сравнительная характеристика аллелефонда тонкорунных овец и австралийского мериноса / Л.С. Чижова, Л.В. Ольховская, М.И. Утина // Материалы координационного совещания по овцеводству / ВНИИОК. – Ставрополь, 1995. – С. 135-141.
5. Абонеев В.В. Рекомендации по использованию австралийских мериносов в отечественном овцеводстве / В.В. Абонеев, А.И. Ерохин, А.И. Суров и др. // СНИИЖК. – Ставрополь, 2006 – 28 с.
6. Nerves I.P. Einfluss der Jahreszeit auf die Spermaqualität von Merino-Fleischschafen / I.P. Nerves, A.R. Gunzel, H.Schmid // Zuchthygiene – 1980. – 15.3 – P. 118-125.

### References

1. Boshamzhiev S.N. Comparative productivity of thoroughbred and hybrid rams / S.N. Boshamzhiev, P.P. Menknasunov, L.G. Moiseikina // Actual problems of manufacture and processing of live-stock production. The collection of research works. Stavropol: Serviceschool, 2010. – P. 48-50.

2. Moisejkina L.G. Live weight of thoroughbred and hybrid rams / L.G. Moiseikina, S.N. Boshamzhiev, V.V. Aboneev, P.P. Menknasunov of the //Actual problems of agricultural production. Materials of international scientific and practical conference. - Elista, 2010. – P. 34-36.
3. Aboneev V.V. Selective and technological ways of competitiveness raise of fine-wool sheep breeding / V.V. Aboneev, V.V. Marchenko, A.I. Surova, L.S. Malakhova, K.K. Ashkrbegov, L.N. Chizhova. Stavropol – 2014 – 104 p.
4. Chizhova L.N. Comparative characteristics of allelefund of fine-wool Australian merino sheep / L.N. Chizhova, L.V. Olhovskaya, M.I. Utina // Materials of coordinative meeting on sheep breeding / VNIPOK. – Stavropol, 1995 – P. 135-141.
5. Aboneev V.V. Recommendations on usage of Australian merinos in native sheep breeding / V.V. Aboneev, A.I. Erochin, A.I. Surov and others // SNIIZhK. – Stavropol, 2006 – 28 p.
6. Nerves I.P. Einfluss der Jahreszeit auf die Spermaqualität von Merino-Fleischschafen / I.P. Nerves, A.R. Gunzel, H.Schmid // Zuchthygiene – 1980. – 15.3 – P. 118-125.

### Мусалаев Х.Х.

Доктор сельскохозяйственных наук, заведующий отделом овцеводства и козоводства  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Дагестанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени Ф.Г. Кисриева»  
**УСКОРЕННЫЙ МЕТОД СОЗДАНИЯ КОЗ С ТОНКИМ ШЕРСТНЫМ ПОКРОВОМ**

### Аннотация

*Цель работы – получение коз с тонким (пуховым) шерстным покровом, для чего аборигенных коз скрещивали с производителями советской шерстной породы. При этом у помесных коз II поколения основные параметры шерстного покрова соответствуют известным пуховым породам, таким как придонская и горноалтайская.*

**Ключевые слова:** аборигенные козы, производители шерстной породы, помеси.

### Musalaev Kh.Kh.

Doctor of agricultural sciences, Head of the Department of sheep and goat breeding  
Federal State budgetary scientific institution  
Kisriev Dagestan scientific research institute of agriculture  
**A RAPID METHOD FOR THE CREATION OF GOATS WITH A THIN COAT**

### Abstract

*The purpose is to get goats with a thin coat, for which indigenous goats were crossed with manufacturers of Soviet wool breed. Crossbred goats of the second generation have the basic parameters of coat which correspond to known downy breeds, such as the donsкаya and Gorno-Altayskaya.*

**Keywords:** indigenous goats, manufacturers of wool breed, crossbreed.

**В** современной международной классификации шерстные волокна произрастающие на козах делятся на 3 типа: кашемир – толщиной до 19 мкм; кашгору – 19-23 и могер или тифтик толщиной 23 мкм (1).

Согласно этой классификации разводимые в России пуховые породы коз – оренбургская и горно-алтайская по шерстному покрову относятся к кашемирскому типу; придонская – кашгору.

Оренбургская и придонская породы выведены методом народной селекции с 18 по 19 век, а горно-алтайская с 1942 по 1982 годы, т.е. за 40 лет (2).

Изделия, вырабатываемые из козьего пуха такие как, теплые платки, ажурные шали («паутинка») отличаются легкостью и долгим сроком носки

Данная работа проводилась в два этапа. На первом этапе основное внимание уделялось созданию массива помесных коз желательного типа, а на втором – качественному совершенствованию стада белых пуховых коз. (рис.1)

Научные исследования, проведенные на первом этапе работы показали (табл. 1), что скрещивание коротко-грубошерстных коз Дагестана с производителями советской шерстной породы приводят к увеличению содержания пуха и переходного волокна в шерсти у 2-х летних помесей I поколения на – 41,1 и II – на 57,1%, а также соответственному уменьшению грубых волокон шерсти по сравнению с местными козами. При этом пуховые и переходные волокна помесей I поколения удлинились в сравнении с местными в 2,1; II 2,8 раза.

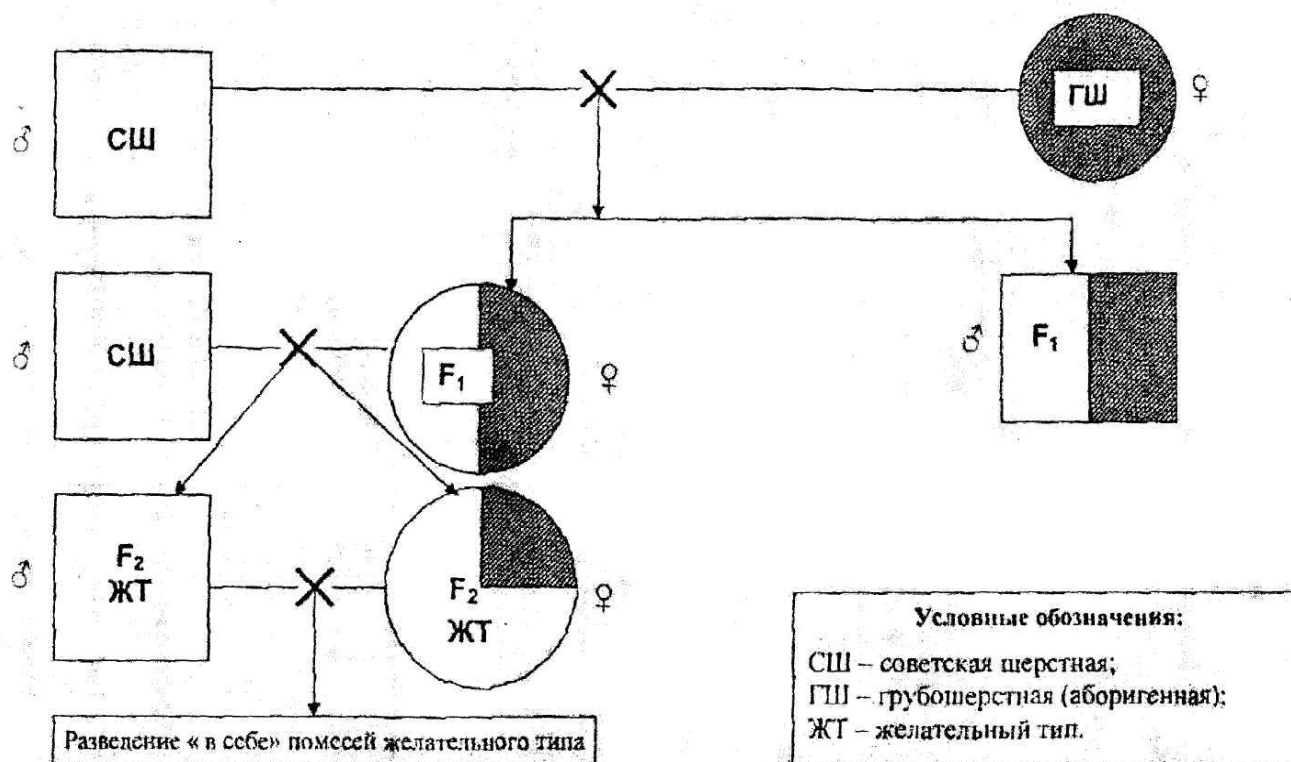


Рис. 1. Схема скрещивания для получения дагестанских белых пуховых коз

Шерстный покров аборигенных коз товарной ценности не имеет, поскольку пуховые волокна короче 4 см.

Таблица 1 – Характеристика шерстного покрова дагестанских короткогрубо-шерстных, советских шерстных коз и их помесей

Показатели	Возраст в мес.	Породность коз			
		Дагестанская грубо- шерстная	Советская шерстная	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>
Весовое содержание пуха и переходного волокна в шерсти, %	12	22,7	90,9	64,1	80,7
	24	23,2	95,8	64,3	80,3
Весовое содержание остевых волокон в шерсти, %	12	77,2	9,1	35,9	19,3
	24	76,8	4,2	35,7	19,7
Тонина пуха в переходного волокна, мкм	12	12,3	21,5	15,8	16,9
	24	13,3	27,4	16,5	18,3
Тонина остевых волокон, мкм	12	68,7	50,2	57,3	53,6
	24	72,6	55,5	62,1	60,1
Длина пуха и переходного волокна, см	12	2,8	15,6	7,5	9,6
	24	3,5	16,8	7,5	9,7
Длина остевых волокон, см	12	3,3	5,3	4,2	4,4
	24	5,2	5,4	4,7	5,0
Прочность шерсти (сН/текс)	12	-	12,1	9,7	10,8
	24	-	12,2	9,8	10,9

Результаты индивидуального взвешивания настригов шерсти и начесов пуха подопытных коз показали, что по начесу пуха (210 г) помеси I поколения превосходят местных грубошерстных в 5,2; II – 9 раз.

Пух помесных коз I и II поколения по заключению технологов Оренбургской фабрики пуховых платков пригоден для выработки высококачественных ажурных изделий – «паутинок».

Анализ результатов взвешивания подопытных животных показал (табл.2), что во все возрастные периоды помесные козы I поколения отличаются большей массой тела, по сравнению с остальными группами, что можно объяснить проявлением гетерозиса по данному признаку. Выявлена тенденция уменьшения массы тела помесей с повышением кровности их по советской шерстной породе.

Таблица 2 – Динамика массы тела коз разного происхождения (кг)

Возраст в месяцах	Породность коз			
	Дагестанская грушерстная п-49	Советская шерстная п -41	F <sub>1</sub> п - 41	F <sub>2</sub> п - 49
При рождении	1,9	1,9	2,2	2,2
4	14,3	14,2	16,2	15,5
8	16,7	16,5	17,9	17,0
12	18,9	20,5	24,4	23,1
18	23,3	25,0	29,1	28,0
30	27,8	29,4	32,9	30,2

По промерам экстерьера, взятым в период взвешивания животных, наблюдалась такая же закономерность, как и по массе тела подопытных коз.

Одним из видов товарной продукции дагестанского отродья коз является молоко. В хозяйствах, где проводят дойку, получают по 15-20 л товарного молока в расчете на одну козоматку.

Коз советской шерстной породы, как правило не доят. Наши исследования, проведенные по определению молочности, показали, что у грубошерстных коз Дагестана с одним козленком, молочность за 5 месяцев по первой лактации составляет - 65 л, с двумя – 75,5 л, а у коз советской шерстной породы (с одним козленком) – 60,5 л. Помесные козы по этому показателю занимают промежуточное положение. При этом выявлена тенденция уменьшения молочности с повышением кровности по советской шерстной породе. Так, у помесей I поколения молочность за 5 месяцев лактации составила - 63,3; II – 62,0 л.

Молочность коз в определенной степени связана с их плодовитостью. Плодовитость коз советской шерстной породы не высокая – 110 - 117 козлят на 100 маток.

От местных коротко-грубошерстных коз в подопытном хозяйстве на 100 маток получили по 125 – 145 козлят. У помесных коз I и II поколения, полученных от скрещивания местных коз с производителями советской шерстной породы, плодовитость составила соответственно 130 и 125 козлят на 100 окозлившихся маток, т.е. с повышением кровности по шерстной породе плодовитость помесей уменьшается.

Все подопытные козы круглый год содержались на пастбищных кормах, с подкормкой в зимний период концентрированными и грубыми кормами, соответственно по 300 и 500 г на одно животное в сутки. Падеж животных в благополучные зимние условия не превышал 3 – 5%. В годы стихийного бедствия (большие морозы, снегопады, засуха) наибольший падеж наблюдался среди чистопородных шерстных коз и их помесей более высоких поколений.

Таким образом, скрещивание грубошерстных коз с козлами советской шерстной породы обеспечивает значительное увеличение у помесей пуховой продуктивности, но приводит к снижению молочности, выживаемости, густоты шерсти. Вместе с тем было установлено, что по комплексу признаков наиболее выгодными для дальнейшего разведения являются пуховые помеси II поколения.

На помесных козах, в основном II поколения, нами разработаны минимальные требования для дагестанских белых пуховых коз желательного типа и инструктивные указания по их бонитировке (табл. 3).

Таблица 3 – Минимальные показатели продуктивности I класса дагестанских белых пуховых коз

Показатели	Взрослые животные		Молодняк			
	начес пуха, кг	живая масса (осенняя), кг	начес пуха, кг		живая масса в возрасте (месяцев), кг	
			1 года	2-х лет	16 - 18	28 - 30
Козлы	0,80	55	0,25	0,50	32	45
Козы	0,45	35	0,20	0,40	25	32

На втором этапе работы, в целях дальнейшего роста поголовья и совершенствования пуховых коз помесного происхождения, основное внимание уделяли на их консолидацию в желательном типе. Для этого помесных коз, не достигших по пуховой продуктивности и длине пуха уровня желательного типа, осеменяли семенем козлов советской шерстной породы, а животных желательного типа разводили «в себе».

Целенаправленная племенная работа по совершенствованию коз желательного типа способствовала получению от племенных маток (п=750) в среднем 500 г пуха, козочек (п=310) – 250 г и козчиков (п=270) – 290 г.

В настоящее время в хозяйствах республики сконцентрировано около 7 тыс. помесных коз разных половозрастных групп.

Таким образом, по результатам проведенных исследований установлен ускоренный метод получения коз пухового направления продуктивности, используя для этих целей шерстную породу коз. При этом начес пуха увеличивается более, чем в 8 раз, по сравнению с исходными, что указывает о высокой эффективности данного метода. Этим методом получения пуховых коз заинтересовались специалисты из Великобритании (Шотландия), Индии и Монголии. Представители этих стран приезжали к автору разработок, чтобы на месте осмотреть животных и глубже изучить данный опыт.

### Литература

1. Мишарев С.С. Оренбургские пуховые козы и племенная работа с ними: дис. кандидата с-х наук. – Ставрополь – на Кавказе, 1954. – 4 с.
2. Чикалев А.И. Зоотехнические и технологические аспекты повышения качества козьего пуха и его оценка: дис.доктора с-х наук. – Новосибирск, 2008. – 29 с.

### References

1. Misharev S.S. Orenburgskie puhovye kozy i plemennaja rabota s nimi: dis. kandidata s-h nauk. – Stavropol' – na Kavkaze, 1954. – 4 s.
2. Chikalev A.I. Zootehnicheskie i tehnologicheskie aspekty povyshenija kachestva koz'ego puha i ego ocenka: dis.doktora s-h nauk. – Novosibirsk, 2008. – 29 s.

### Никитина М.М.

#### Кандидат сельскохозяйственных наук, Научно-исследовательский институт аграрных проблем Хакасии **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЫКОВ АВСТРИЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЖИВОЙ МАССЫ И МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СИММЕНТАЛЬСКОГО СКОТА В ХАКАСИИ**

#### Аннотация

*В статье представлены результаты исследований динамики роста и мясной продуктивности потомков симментальских быков австрийской селекции в условиях Хакасии в сравнении с местными сверстниками. Живая масса сыновей импортных быков в 18-месячном возрасте составила 425,7 кг, что на 26,9 кг (6,7%) больше, чем у отечественных, убойный выход выше на 1,2%, коэффициент мясности на 2,3%, выход мякоти на 100 кг предубойной живой массы на 2,7%. Таким образом, использование быков австрийской селекции для совершенствования симментальской породы крупного рогатого скота в Хакасии целесообразно с целью увеличения живой массы животных и мясной продуктивности.*

**Ключевые слова:** симментальский скот австрийской и местной селекции, бычки, живая масса, мясная продуктивность.

### Nikitina M.M.

#### PhD in Agriculture, Scientific Research Institute of Agrarian Problems Khakassia **USE OF BULLS OF THE AUSTRIAN SELECTION FOR INCREASING LIVE WEIGHT AND MEAT PRODUCTIVITY OF SIMMENTAL CATTLE IN KHAKASSIA**

#### Abstract

*The article presents the results of studies of the dynamics of growth and meat producing offspring Fleckvieh bulls Austrian selection in conditions of Khakassia in comparison with local peers. The live weight of the sons of imported bulls at 18 months of age was 425.7 kg, 26.9 kg (6.7%) more than the domestic slaughter yield above 1.2%, the coefficient of 2.3% myasnosti yield pulp per 100 kg of pre-slaughter live weight of 2.7%. Thus, the use of bulls of the Austrian selection for improving Simmental cattle in Khakassia advisable to increase live weight and meat productivity.*

**Keywords:** Simmental cattle Austrian and domestic selection, gobies, live weight, meat productivity.

**Р**ациональное потребление мяса всех видов на душу населения должно составлять 82 кг в год. Из этого количества говядины должно быть не менее 40%. По статистическим данным в Хакасии в 2014 г. произведено 30,8 тыс. тонн мяса, в т. ч. говядины 13,9 тыс. тонн (45,1% от общего производства мяса), на одного человека приходится 57,6 кг (76,8% от потребности), в т. ч. говядины 26 кг (при норме 32 кг) [1].

Удовлетворить возрастающую потребность в говядине только путем разведения мясных пород невозможно, так как численность их поголовья в нашей стране, в т. ч. и в Хакасии относительно мала. В связи с этим необходимо использовать популярный на Западе генофонд крупных животных интенсивного типа. Особенно предпочтительны симменталы с учетом их широкого распространения в нашей стране.

В Хакасии для совершенствования молочного скота на местном маточном поголовье используются симментальские быки импортной селекции, с целью получения животных с крепкой конституцией и высокой продуктивностью.

Живая масса является одним из важнейших селекционных и хозяйственно биологических признаков симментальской породы, как породы двойного направления продуктивности. Его развитие часто предопределяет здоровье и крепость конституции животного, с ним связана мясная и в определенной степени молочная продуктивность. Поэтому изучение, как селекционный процесс совершенствования симментальской породы с использованием быков импортной селекции повлиял на развитие у потомков мясной продуктивности, является своевременным и актуальным. В связи с этим нами были изучены рост и развитие сыновей симментальских быков австрийской селекции в условиях Хакасии в сравнении с местными сверстниками от рождения до 18-месячного возраста и дана характеристика их мясной продуктивности.

Исследования проведены в 2012-2013 гг. в ООО «Целинное» Ширинского района Республики Хакасия на симментальских бычках разных генотипов. Было сформировано две группы: I контрольная – бычки местной селекции (n=15), II опытная – сыновья быков австрийской селекции (n=15).

Изучена динамика роста бычков, по данным живой массы рассчитаны среднесуточный, абсолютный и относительный прирост. В 18-месячном возрасте проведен контрольный убой по 3 головы из каждой группы в убойном цехе ООО «Целинное». Исследования выполнялись по методике ВНИИМС [2]. Химический состав мяса и его энергетическая ценность определялась в ООО «Аналитик» г. Абакана. Полученные результаты исследований обработаны методом вариационной статистики по Е.К. Меркурьевой [3] с использованием программы «MS Excel».



Рост и развитие животных сопровождаются глубокими функциональными изменениями в их организме. Характерным показателем энергии роста является динамика живой массы. Подопытный молодняк различных генеалогических групп имел некоторые межгрупповые различия по живой массе (табл. 1).

У сыновей австрийских быков во все возрастные периоды живая масса выше, чем у местных сверстников на 2,0-26,9 кг (6,5-13,5%). В 18-ти месячном возрасте потомки австрийских быков достоверно превышали местных на 26,9 кг (6,7%) ( $P>0,99$ ).

Таблица 1 – Динамика живой массы бычков, кг

Возраст, мес.	Группа		Разница	
	I	II	кг	%
при рождении	27,7±0,70	29,7±0,62**	2,0	7,2
3	65,3±1,55	74,1±1,97**	8,8	13,5
6	107,2±4,11	120,6±4,13*	13,4	12,5
12	246,2±5,56	262,0±5,83*	15,8	6,5
15	317,7±6,34	340,3±6,77**	22,6	7,1
18	398,8±5,97	425,7±6,14**	26,9	6,7

\* $P>0,95$ ; \*\* $P>0,99$

За учетный период от рождения до 18-месячного возраста от бычков местной селекции получено 371,1 кг абсолютного прироста, от бычков австрийской селекции – 396,0 кг (табл. 2). Среднесуточный прирост живой массы с возрастом увеличивался и составил в опытной группе за весь период выращивания 723 г, что на 45 г выше, чем в контрольной.

Таблица 2 – Динамика абсолютного, среднесуточного и относительного прироста живой массы бычков

Группа	Технологический возраст, мес.				
	0-6	6-12	12-15	15-18	0-18
<i>абсолютный прирост, кг</i>					
I	79,5	139,0	71,5	81,1	371,1
II	90,9	141,4	78,3	85,4	396,0
<i>среднесуточный прирост, г</i>					
I	436	762	783	889	678
II	498	775	858	936	723
<i>относительный прирост, %</i>					
I	117,9	78,7	25,4	22,6	174,2
II	121,0	73,9	26,0	22,3	173,9

В возрастной период от рождения до 6-месячного возраста интенсивность роста была наивысшая (117,9-121,0%), причем у австрийских потомков она была выше на 3,1%. За период выращивания от рождения до 18-месячного возраста бычков всех подопытных групп относительный прирост живой массы составил 173,9-174,2%.

Результаты контрольного убоя представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели контрольного убоя подопытных бычков

Показатель			Группа	
			I	II
Живая масса, кг			393,0±5,93	421,0±8,17
Потери живой массы при 24 ч голодании	кг		15,0	15,7
	%		3,8	3,7
Живая масса предубойная, кг			378,0±5,76	405,3±8,45
Масса парной туши, кг			207,5±4,45	226,7±5,04
Потери при охлаждении (18 ч при t °C + 4)	кг		3,3	3,4
	%		1,6	1,5
Масса охлажденной туши, кг			204,2±4,36	223,3±4,98
Выход туши, %			54,0±0,56	55,1±0,76
Масса внутреннего жира-сырца, кг			6,7±0,57	7,7±0,48
Убойная масса, кг			210,9±5,67	231,0±7,56
Убойный выход, %			55,8±0,65	57,0±0,75

Съемная масса потомков импортных быков составила 421,0 кг и была выше, чем у местных аналогов на 28,0 кг (7,1%). После суточной предубойной голодной выдержки бычков потери их живой массы составили 15,7 кг (3,7%). По массе парной туши они превышали местных сверстников на 19,2 кг (9,2%), по выходу туши – на 1,1%. Наибольшим содержанием внутреннего жира-сырца отличались потомки быков австрийской селекции – 7,7 кг, это больше, чем у местных на 1,0 кг.

По упитанности, выполненности мускулатуры, жировому поливу туш достоверных различий между подопытными бычками не выявлено. Однако убойная масса бычков II группы была выше на 20,1 кг (9,5%), убойный выход – на 1,2%.

Достаточно объективную характеристику качества туш можно получить по величине коэффициентов полноты туши и полноты бедра (табл. 4). Бычки местной селекции отличались меньшей величиной всех линейных показателей туши. По длине туши и обхвату бедра потомки импортных быков превышали местных сверстников на 18 см (8,3%) и 12 см (14,0%), они имели более высокие коэффициенты обмускуленности бедра и полноты туши, соответственно на 5,1% и 0,9%.

Таблица 4 – Промеры туши подопытных бычков, см

Показатель	Группа	
	I	II
Длина туловища	136	147
Длина бедра	80	87
Длина туши	216	234
Обхват бедра	86	98
Коэффициент обмускуленности бедра, %	107,5	112,6
Коэффициент полноты туши, %	94,5	95,4

Основным показателем, определяющим ценность туши, является масса мякоти и ее выход (табл. 5). Наибольший выход мякоти в туши был у потомков австрийской селекции – 82,3%, что выше, чем у местных на 2,8%. При этом содержание в мякоти жира было большим у потомков местной селекции – 3,7 %. Все это отразилось на индексе мясности туши (количестве мякоти на 1 кг костей). Наибольший он был у бычков с кровью австрийской селекции – 3,97, что выше, чем у местных на 2,3%.

Таблица 5 – Морфологический состав туш подопытных бычков

Показатель		Группа	
		I	II
Масса охлажденной полутуши, кг		105,45	115,50
Масса мякоти, кг		83,83	92,16
Выход мякоти, %		79,5	82,3
В туше содержится:			
мышцы	кг	79,93	88,10
	%	75,8	76,3
жир	кг	3,90	4,16
	%	3,7	3,6
кости	кг	19,31	20,88
	%	18,3	18,1
хрящи и сухожилия	кг	2,31	2,36
	%	2,2	2,0
Индекс мясности		3,88	3,97
Выход мякоти на 100 кг живой массы		22,1	22,7

Согласно ГОСТ 7595-79, полутуши бычков были разделены на три сорта (табл. 6).

Таблица 6 – Выход отрубов и сортовой состав полутуш бычков

Показатель		Группа	
		I	II
Масса отрубов, кг			
шейный		5,28	5,66
плечелопаточный		20,25	21,71
реберный		31,63	33,26
поясничный		8,96	10,40
тазобедренный		39,33	44,47
Выход мяса по сортам			
первый	кг	92,37	101,76
	%	87,6	88,1
второй	кг	7,17	7,39
	%	6,8	6,4
третий	кг	5,91	6,35
	%	5,6	5,5

У потомков импортных быков по сравнению с местными бычками значительно лучше развиты ценные в мясном отношении отруба. Они обладали лучшим развитием тазобедренной, поясничной и реберной частей, на которых формируется мясо высших сортов. Так, потомки импортных быков превосходили местных по выходу тазобедренной части на 13,1%, поясничной – на 16,1%, реберной – на 5,2%, плечелопаточной – на 7,7%. В связи с этим от них было получено больше мяса первого сорта на 10,2%.

Анализ средних проб длиннейшей мышцы спины показал, что их химический состав и биологическая ценность незначительно отличаются у животных разных генеалогических групп, т.е. генотип достоверного влияния на этот показатель не оказал (табл. 7). Содержание сухого вещества было несколько большим у бычков местной селекции и составило 23,2%. Их сверстники с кровью австрийской селекции по этому показателю уступали на 0,6%, однако превышали по содержанию белка на 0,4%. Большей энергетической ценностью 1 кг мякоти характеризовались потомки австрийских быков – 4108 кДж.

Таблица 7 – Химический состав длиннейшей мышцы спины бычков

Показатель	Группа	
	I	II
Площадь «мышечного глазка», см <sup>2</sup>	89,23±0,53	94,00±0,43
Влага, %	76,8±0,25	77,4±0,38
Сухое вещество, %	23,2±0,25	22,6±0,38
В т.ч.: белок, %	21,8±0,12	22,2±0,17
жир, %	1,2±0,09	1,0±0,07
зола, %	0,4±0,02	0,6±0,04
Соотношение белок / жир	18,2	22,2
Энергетическая ценность 1 кг мяса, кДж	4099±3,46	4106±2,73

### ВЫВОДЫ

Использование симментальских быков австрийской селекции на местных симментальских коровах способствовало более высоким показателям роста у полученного молодняка. По живой массе в 18-месячном возрасте сыновья импортных быков достоверно ( $P>0,99$ ) превышали местных сверстников на 26,9 кг (6,7%).

Установлено преимущество бычков с кровью импортной селекции над местными по выходу туши на 1,1 %, убойной массе – 20,1 кг, убойному выходу – 1,2%, коэффициенту мясности – 2,3%, выходу мякоти на 100 кг предубойной живой массы на 2,7%.

В связи с этим рекомендуем использовать генофонд австрийских симменталов с целью увеличения живой массы и мясной продуктивности животных симментальской породы в условиях Хакасии.

### Литература

1. Республика Хакасия в цифрах «2014»: краткий статистический бюллетень / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Хакасия (Хакасстат) – Абакан, 2015. – С. 57.
2. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности и качества мяса убойного скота. – Оренбург: ВНИИМС, 1984. – 58 с.
3. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1970. – 424 с.

### References

1. Respublika Hakasija v cifrah «2014»: kratkij statisticheskij bjulleten' / Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Respublike Hakasija (Hakasstat) – Abakan, 2015. – S. 57.
2. Metodicheskie rekomendacii po ocenke mjasnoj produktivnosti i kachestva mjasna ubojnogo skota. – Orenburg: VNIIMS, 1984. – 58 s.
3. Merkur'eva E.K. Biometrija v selekcii i genetike sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh. – M.: Kolos, 1970. – 424 s.



# AGRIS

Международный научно-исследовательский журнал теперь индексируется в Agris.

Статьи, размещаемые в Agris, имеют статус публикаций ВАК.

AGRIS (International System for Agricultural Science and Technology) – это международная библиографическая база данных с более чем 7.5 миллионами структурированных библиографических данных по сельскому хозяйству и смежным дисциплинам.

Новиков В.М.<sup>1</sup>, Кольцов Д.Н.<sup>2</sup>, Рекашус Э.С.<sup>3</sup><sup>1</sup>Доктор экономических наук, <sup>2</sup>кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,<sup>3</sup>кандидат сельскохозяйственных наук, Смоленский научно-исследовательский институт сельского хозяйства**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ****Аннотация**

*Кукурузный силос играет важную роль в создании кормовой базы сельскохозяйственных товаропроизводителей Смоленской области. Однако продуктивность кукурузы в регионе и качество силоса на ее основе недостаточно обеспечивает потребности высокопродуктивного молочного скота. В статье рассмотрена сравнительная экономическая оценка новых и перспективных гибридов кукурузы для рекомендации производству наиболее эффективных.*

**Ключевые слова:** кукуруза, силос, сухое вещество, экономическая эффективность.

Novikov V.M.<sup>1</sup>, Kol'cov D.N.<sup>2</sup>, Rekashus Je.S.<sup>3</sup><sup>1</sup>PhD in Economics, <sup>2</sup>PhD in Agriculture, associate professor, <sup>3</sup>PhD in Agriculture,

Smolensk Research institute of Agriculture

**GROWING PROMISING MAIZE HYBRIDS IN THE SMOLENSK REGION AND ITS ECONOMIC VALUE****Abstract**

*Silage corn is of great importance to agriculture of the Smolensk region. The corn in the field and silage quality does not provide for the needs of cattle. In the article economic evaluation of promising hybrid maize cultivation. Agriculture Smolensk region recommended the most efficient hybrids.*

**Keywords:** maize, silage, dry matter, economic value.

В сельском хозяйстве Смоленской области наибольшее развитие получило животноводство, и в особенности – молочное скотоводство. В рационах крупного рогатого скота силос занимает по питательности 50% и более всех объемистых кормов. Главной силосной культурой в Нечерноземной зоне России является кукуруза [1, 2]. Для обеспечения высокой продуктивности молочного скота необходимо, чтобы в сухом веществе рационов содержалось не менее 10 МДж/кг обменной энергии [3]. Такая концентрация энергии в кукурузном силосе достигается при выращивании ее по зерновой технологии до фазы восковой спелости с последующим силосованием зеленой массы, содержащей 28-35% сухого вещества [4, 5]. Сотрудники Смоленского научно-исследовательского института сельского хозяйства за период 2012-2015 гг. установили, что распространенность в сельскохозяйственном производстве кукурузного силоса, удовлетворяющего вышеуказанным требованиям, не превышает 27,3%. Изучение ассортимента гибридов кукурузы, внесенных в Государственный реестр селекционных достижений (Госреестр) и рекомендованных для возделывания в Центральном регионе [6], показало, что имеются предпосылки производства в Смоленской области высококачественного силоса из кукурузы, выращенной по зерновой технологии. В связи с этим была поставлена цель изучить новые гибриды кукурузы, внесенные Госреестр, и выявить экономически наиболее эффективные.

Исследования проводились в условиях производственного опыта, заложенного в ОАО «Тропарево» Починковского района Смоленской области. Почва опыта дерново-подзолистая легкосуглинистая. Содержание гумуса 1,82-1,93%, подвижного фосфора – 87-95 мг/кг, подвижного калия – 62-105 мг/кг, рН<sub>сол.</sub> 4,87-5,03. Предшественник – озимая пшеница, после уборки которой проведено безотвальное рыхление. Весной было внесено по 3 ц/га азотосодержащих удобрений, посев осуществлялся 14 мая сеялкой СУПРО-8-1 с нормой высева 80 тысяч семян на 1 га. При посеве вносилось по 1 ц/га мочевины. В фазе 3-5 листьев была проведена обработка гербицидом Титус+. В фазу выметывания посевы были обработаны микроэлементным комплексом. В течение вегетационного периода тепла было достаточно как минимум для вегетации раннеспелых гибридов до полной спелости зерна, поскольку сумма температур за период активной вегетации составила 2200 °С. Среднеранним посевам таких погодных условий хватило для достижения конца восковой спелости. Недостаток атмосферных осадков в августе мог отрицательно сказаться на формировании початков. Благоприятные погодные условия для уборочного периода были достаточными по продолжительности. Гибриды кукурузы убирали в фазу восковой спелости, в сухую погоду 11.09.2013. Была заsilосована биомасса следующих 7 гибридов: РОСС 199 МВ (ФАО 190, стандарт), Корифей (ФАО 170), Алмаз (ФАО 180), ПР 39 X 32 (ФАО 180), Краснодарский 194 МВ (ФАО 190), П 8261 (ФАО 240) и П 8745 (ФАО 250). Урожайность зеленой массы, содержание основных групп питательных веществ и обменной энергии оценивали по общепринятым методикам [7-13]. Экономическую эффективность возделывания изучаемых гибридов определяли методом составления технологических карт [14].

Из данных таблицы 1 видно, что наибольшей продуктивностью характеризовались такие гибриды, как Краснодарский 194 МВ (ФАО 190) и П 8745 (ФАО 250), которые превосходили стандарт на 4,1%. Такие варианты, как ПР 39 X 32 и П 8261 значительно уступали контролю (11,0 и 40,4% соответственно).

Содержание обменной энергии в сухом веществе изучаемых гибридов кукурузы варьировало незначительно. Рассматриваемый показатель был сравнительно более низким только у ПР 39 X 32 (9,3 МДж/кг сухого вещества против 9,6-9,9 МДж/кг у остальных вариантов). В целом, следует отметить, что содержание обменной энергии в сухом веществе не превышало 10 МДж/кг, поскольку массовая доля початков в структуре урожая изучаемых вариантов была не более 31,2%. Возможно, на это повлиял недостаток влаги в августе, когда происходило формирование початков.

Таблица 1 – Энергетическая и экономическая эффективность возделывания перспективных гибридов кукурузы

Сорта	Выход продукции с 1 га (сухое вещество), т	Содержание обменной энергии в сухом веществе, МДж/кг	Сбор обменной энергии с 1 га, МДж	Производственные затраты на 1 га, руб.	Себестоимость обменной энергии, руб./МДж
РОСС 199 МВ	14,47	9,7	140359	34968,04	0,25
Корифей	13,89	9,9	137511	35153,72	0,26
Алмаз	14,33	9,6	137568	35194,49	0,26
ПР 39 X 32	12,88	9,3	119784	33819,75	0,28
Краснодарский 194 МВ	15,07	9,8	147686	35897,26	0,24
П 8261	8,62	9,9	85338	32166,67	0,38
П 8745	15,07	9,8	147686	35980,67	0,24

В связи с тем, что энергетическая ценность полученных кормов была более-менее выравненной, наибольший выход обменной энергии с единицы площади посевов обеспечивали самые урожайные гибриды Краснодарский 194 МВ и П 8745 (+5,2% к контролю). Данные варианты характеризовались и наименьшей себестоимостью обменной энергии. Следовательно, ожидается наибольшая экономическая отдача при скормливании силоса на основе зеленой массы данных вариантов.

Следует отметить, что из выделенных гибридов Краснодарский 194 МВ относится к раннеспелым, а П8745 – к среднеранним. Многолетние наблюдения за погодой показывают, что теплообеспеченность последней группы гибридов в Смоленской области не превышает 30% [15]. Следовательно, вариант П8745 можно рекомендовать в случае, если в предстоящем вегетационном периоде ожидается сумма температур за период активной вегетации не менее 2200 °С. Такой гибрид, как Краснодарский 194 МВ с экономической и биологической точки зрения можно рекомендовать сельскохозяйственному производству Смоленской области с большей уверенностью.

#### Литература

1. Виноградов, В.Н. Использование разных видов силоса в рационах бычков и баранчиков [Текст] / В.Н. Виноградов, И.В. Дуборезов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2013. - № 11. - С. 56-66.
2. Бейч, А.В. Ультрараннеспелые гибриды кукурузы в совместных посевах [Текст] / А.В. Бейч. - Кукуруза и сорго. - 2003. - № 2. - С. 5-7.
3. Мороз, М.Т. Кормление крупного рогатого скота [Текст]: Монография / М.Т. Мороз. – СПб: АМА НЗ РФ, 2010. – 248 с.
4. Бондарев, В.А. Силос из кукурузы восковой спелости [Текст] / В.А. Бондарев. - Кормопроизводство. - 1995. - № 2. - С. 44-46.
5. Jäger, F. Leistungsstabilität und Ernteflexibilität [Text] / F. Jäger. - KWS, 1997. - 5S.
6. Госсорткомиссия РФ – Характеристики селекционных достижений. Год 2015 [Электронный ресурс]. URL: [http://old.gossort.com/xrcs/xrcs\\_14.html#8653956](http://old.gossort.com/xrcs/xrcs_14.html#8653956) (дата обращения 04.05.2015).
7. Методика опытных работ на сенокосах и пастбищах [Текст]. – Т. 1. – М.: Колос, 1986. – 345 с.
8. ГОСТ 31640-2012 [Текст]: Корма. Методы определения содержания сухого вещества. – М.: Стандартинформ. – 2012. – 8 с.
9. ГОСТ 13496.4-93 [Текст]: Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина. – Минск, 1995. – 15 с.
10. ГОСТ 13496.15-97 [Текст]: Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания сырого жира. – М.: Стандартинформ, 2005. – 10 с.
11. Практикум по агрохимии [Текст] / под ред. Б.А. Ягодина. – М.: Агропромиздат, 1987. – С.213-214.
12. ГОСТ 26226-95 [Текст]: Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения сырой золы. – М.: Издательство стандартов, 2003. – 6 с.
13. Кириллов, М.П. Методика расчета обменной энергии в кормах на основе содержания сырых питательных веществ [Текст] / М.П. Кириллов [и др.]. – Дубровицы: Издательство ВНИИ животноводства Россельхозакадемии, 2008. – 32 с.
14. Нормативно-справочные материалы по планированию механизированных работ в сельскохозяйственном производстве [Текст]: Сборник. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 316 с.
15. Агроклиматические ресурсы Смоленской области [Текст]. - М.: «Московский рабочий», 1970. - 152 с.

## References

1. Vinogradov, V.N. Ispol'zovanie raznyh vidov silosa v racionah bychkov i baranchikov [Tekst] V.N. Vinogradov, I.V. Duborezov // Kormlenie sel'skoxozhajstvennyh zhivotnyh i kormoproizvodstvo. - 2013. - № 11. - S. 56-66.
2. Bejch, A.V. Ul'trannespelye gibridy kukuruzy v sovместnyh posevah [Tekst] / A.V. Bejch. - Kukuruza i sorgo. - 2003. - № 2. - S. 5-7.
3. Moroz, M.T. Kormlenie krupnogo rogatogo skota [Tekst]: Monografija / M.T. Moroz. - SPb: AMA NZ RF, 2010. - 248 s.
4. Bondarev, V.A. Silos iz kukuruzy voskovojspelosti [Tekst] / V.A. Bondarev. - Kormoproizvodstvo. - 1995. - № 2. - S. 44-46.
5. Jäger, F. Leistungsstabilität und Ernteflexibilität [Text] / F. Jäger. - KWS, 1997. - 5S.
6. Gossortkomissija RF – Harakteristiki selekcionnyh dostizhenij. God 2015 [Elektronnyj resurs]. URL: [http://old.gossort.com/xrcts/xrct\\_14.html#8653956](http://old.gossort.com/xrcts/xrct_14.html#8653956) (data obrashhenija 04.05.2015).
7. Metodika opytnykh rabot na senokosah i pastbishhah [Tekst]. – T. 1. – M.: Kolos, 1986. – 345 s.
8. GOST 31640-2012 [Tekst]: Korma. Metody opredelenija soderzhaniya suhogo veshhestva. – M.: Standartinform. – 2012. – 8 s.
9. GOST 13496.4-93 [Tekst]: Korma, kombikorma, kombikormovoe syr'e. Metody opredelenija soderzhaniya azota i syrogo proteina. – Minsk, 1995. – 15 s.
10. GOST 13496.15-97 [Tekst]: Korma, kombikorma, kombikormovoe syr'e. Metody opredelenija soderzhaniya syrogo zhira. – M.: Standartinform, 2005. – 10 s.
11. Praktikum po agrohimii [Tekst] / pod red. B.A. Jagodina. – M.: Agropromizdat, 1987. – S.213-214.
12. GOST 26226-95 [Tekst]: Korma, kombikorma, kombikormovoe syr'e. Metody opredelenija syroj zoly. – M.: Izdatel'stvo standartov, 2003. – 6 s.
13. Kirillov, M.P. Metodika rascheta obmennoj jenergii v kormah na osnove soderzhaniya syryh pitatel'nyh veshhestv [Tekst] / M.P. Kirillov [i dr.]. – Dubrovicy: Izdatel'stvo VNI zhivotnovodstva Rossel'hoz akademii, 2008. – 32 s.
14. Normativno-spravochnye materialy po planirovaniyu mehanizirovannykh rabot v sel'skoxozhajstvennom proizvodstve [Tekst]: Sbornik. – M.: FGNU «Rosinformagroteh», 2008. – 316 s.
15. Agroklimaticheskie resursy Smolenskoj oblasti [Tekst]. - M.: «Moskovskij rabochij», 1970. - 152 s.

**Пакуль В.Н.<sup>1</sup>, Мартынова С.В.<sup>2</sup>, Андросов Д.Е.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Доктор сельскохозяйственных наук, <sup>2</sup>младший научный сотрудник, <sup>3</sup>научный сотрудник,  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

«Кемеровский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»

# **ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОДУКТИВНОСТИ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ**

**Аннотация**

*В статье представлены результаты научно-исследовательской работы по изучению влияния гидротермического режима на формирование элементов продуктивности ярового ячменя в северной лесостепи Кузнецкой котловины. Изучено более 130 образцов коллекции ВИР, выделены наиболее ценные источники для дальнейшего их включения в селекционный процесс с целью создания нового высокопродуктивного адаптивного сорта ярового ячменя.*

**Ключевые слова:** яровой ячмень, полевая всхожесть, сохранность растений, источники ценных признаков.

**Pakul V.N.<sup>1</sup>, Martynova S.V.<sup>2</sup>, Androsov D.E.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>PhD in Agriculture, <sup>2</sup>junior researcher, <sup>3</sup>researcher,

Federal public budgetary scientific institution "Kemerovo Research Institute of Agriculture"

# **CHANGE OF INDICATORS OF ELEMENTS OF EFFICIENCY OF SUMMER BARLEY UNDER THE INFLUENCE OF ABIOTIC FACTORS**

**Abstract**

*Results of research work on studying of influence of the hydrothermal mode on formation of elements of efficiency of summer barley in the northern forest-steppe of Kuznetsk Depression are presented in article. More than 130 samples of the VIR collection are studied, the most valuable sources for their further inclusion in selection process for the purpose of creation of a new highly productive adaptive grade of summer barley are allocated.*

**Keywords:** summer barley, field viability, safety of plants, sources of valuable signs.

**П**роблемы низкой влагообеспеченности в критические фазы развития зерновых культур в зоне рискованного земледелия Кузнецкой котловины являются на сегодняшний день актуальными. Решение данной проблемы возможно при использовании ресурсосберегающих технологий возделывания, а также при создании новых высокопродуктивных сортов с высокими адаптивными свойствами. Яровой ячмень – это одна из ведущих зернофуражных культур в Кемеровской области. При недостатке влаги в фазу кущения и колошения яровой ячмень значительно снижает урожайность.

Различные условия влагообеспеченности и температурного режима в годы исследований позволили дать объективную оценку коллекционным образцам ярового ячменя.

Гидротермический коэффициент в период посев – кущение в 2010 г. составил 1,0, что наиболее близко к оптимальному показателю. Во второй половине вегетации обильные осадки, в июле выпало 136 мм (норма 64), в августе 124 (норма 59 мм).

Для вегетационного периода 2011 г. характерна недостаточная обеспеченность влагой в период посев – кушение зерновых культур (ГТК = 0,15), что в значительной степени сказалось на формировании генеративных органов и определило урожайность ячменя. Недостаток влаги в мае и июне сопровождался высокими температурами, на 2 – 3<sup>0</sup>С выше нормы соответственно в сравнении с среднесуточными показателями. Период цветения – начало молочной спелости характеризовался высокими среднесуточными температурами – 19,5<sup>0</sup>С, при непродуктивном выпадении осадков – 2,0 мм., ГТК = 0,10.

Остро - засушливые условия сложились в 2012 году, гидротермический коэффициент в мае – 1,04, июне – 0,26, июле – 0,22. Среднесуточные температуры превышали в июне и в июле среднесуточные показатели на 5 и 3<sup>0</sup>С. Дневные температуры поднимались выше 30<sup>0</sup>С. В период цветения ячменя дневные температуры достигали более 30<sup>0</sup>С, что значительно снизило завязываемость зёрен. Осадки, выпавшие в первую декаду августа, не оказали положительного влияния на урожайность культуры, так как в этот период растения находились в фазе восковой спелости.

В 2013 г. после града, выпавшего 30 июля растения ячменя подверглись повреждению и гибели до 95%. Поэтому оценить образцы в коллекционном питомнике ячменя не было возможным. Перед посевом и в период всходы - начало появления четвёртого листа в 2014 г. влагообеспеченность находилась в оптимальных пределах, ГТК = 1,34, но при этом отмечены среднесуточные температуры ниже среднесуточных показателей на 2<sup>0</sup>С. Содержание продуктивной влаги в корнеобитаемом слое к фазе полного кушения снизилось до 16 мм, колошения до 10,1 мм. Для вегетационного периода 2014 г. характерна недостаточная обеспеченность влагой в период выход в трубку – молочная спелость (ГТК=0,70), что сказалось на формировании урожайности ячменя.

Почва, на которой проводились исследования – выщелоченный чернозём, тяжелосуглинистый по механическому составу, средней мощности. Содержание гумуса 7,8%, реакция почвенного раствора близка к нейтральной, рН – 6,0. Содержание элементов питания в горизонте 0 – 40 см N – NO<sub>3</sub> – 45,1 мг/кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 140 мг/кг, K<sub>2</sub>O – 102 мг/кг.

При формировании урожайности ярового ячменя основными элементами продуктивности определены – полевая всхожесть и количество продуктивных стеблей сохранившихся к уборке (Пакуль В.Н. 2005, 2006, 2010, Боме Н.А., Боме А.Я., Тетяников Н.В. 2015) [1, 2, 3, 4].

В период, когда идет начало роста и развития растений ячменя, закладка генеративных органов, налив зерна, в Кузнецкой котловине отмечается в большинстве случаев недостаток влаги (из 20 лет в 69% наблюдалась засуха в мае и первой декаде июня, в 58% в июле).

Поэтому сорта ярового ячменя, отличающиеся устойчивостью к неблагоприятным факторам среды, в частности к водному дефициту и повышенным температурам могут формировать высокую продуктивность (Гудинова Л.П., Федулова Н.М., 1988) [5].

Засухоустойчивость, как правило, не является каким-либо специфическим признаком, постоянно или неизменно присущим тому, или иному сорту. В зависимости от длительности фаз развития, а также от распределения засух один и тот же сорт может проявить себя в разной степени устойчивости (Вавилов Н.И., 1966) [6].

Изучение сортов ярового ячменя различного эколого-географического происхождения мировой коллекции ВИР в количестве 130 образцов показало, что полевая всхожесть ярового ячменя в значительной степени определяется влагообеспеченностью в период посев- всходы,  $r = 0,6737$ .

В среднем по опыту при ГТК = 1,7 в данный период, полевая всхожесть составила 73%, ГТК = 0,77 – 37%, ГТК=1,34 – 60%. При среднем показателе полевой всхожести в 2011 г. в целом по коллекционному питомнику 37,0% выделены источники у которых он превышает 70%: Victor (Чехия, к-30738) – 71%, Никита (Кемерово) – 80%, Grosso (Нидерланды, к-29618) – 88%. Установлено, что выделившиеся образцы с высокими показателями полевой всхожести имеют в зависимости от условий среды низкую или среднюю вариабельность признака (таблица 2).

Таблица 2 – Вариабельность полевой всхожести ярового ячменя в коллекционном питомнике, 2009-2014 гг.

№ по каталогу ВИР	Сорт	Происхождение	Min	Max	X ср.	V %
28927	Pamela	Франция	26	86	54	48,0
29305	Sk-983	Чехия	18	85	44	65,3
29618	Grosso	Нидерланды	51	88	72	<b>23,9</b>
30089	Dema	Польша	33	66	49	<b>29,6</b>
30172	Stein	Канада	43	77	60	<b>23,3</b>
30265	Symko	Канада, Оттава	48	82	61	<b>26,8</b>
30413	Lacombe	Канада	31	71	55	34,6
30568	Атаман	Беларусь	45	66	59	<b>16,4</b>
30702	Herta (CN-9472)	Канада	9	91	50	66,3
30734	Ladik	Чехия	42	73	60	<b>21,7</b>
30736	Stabil	Чехия	30	77	61	34,5
30737	Svit	Чехия	45	58	53	<b>11,5</b>
30738	Victor	Чехия	62	71	66	<b>7,43</b>
30774	Карабалыкский 5	Челябинская обл.	30	70	56	32,4
30778	Приморский 98	Приморский край	31	99	72	40,6

Окончание табл. 2 – Вариабельность полевой всхожести ярового ячменя в коллекционном питомнике, 2009-2014 гг.

30800	Азов	Ростовская обл.	34	82	62	33,1
30801	Горинский	Белгородская обл.	24	80	55	47,3
30803	Михайловский	Московская обл.	14	96	61	58,4
30859	Чакинский 221	Тамбовская обл.	30	80	61	35,5
30881	Рубикон	Краснодар	48	83	65	<b>25,4</b>
30882	Стимул	Краснодар	15	92	65	52,8
30889	Danuta	Германия	34	73	53	<b>29,8</b>
30893	Шукран	Краснодар	29	97	64	55,8
	Никита	Кемерово	79	100	85	<b>11,8</b>
	Симон	Кемерово	34	100	69	42,9

Так за годы исследований у сорта Victor (Чехия, к-30738) вариабельность признака – полевая всхожесть составила 7,43%, Никита (Кемерово) – 11,8%, Grosso (Нидерланды, к-29618) – 23,9%, Рубикон (Краснодар, к-30881) – 25,4%. Средние показатели полевой всхожести у выделившихся образцов составили от 66 до 85%. Для условий Кузнецкой котловины – это высокие показатели.

С вариабельностью признака до 30% (23,3-26,8%) и средней полевой всхожестью 60-61% по показателям за 2009-2014 гг. выделено три образца: Stein (Канада, к-30172), Ladik (Чехия, к-30734), Symko (Канада, к-30265). Средние показатели полевой всхожести отмечены у 27% образцов (61-72%), но при этом её изменчивость по годам варьирует от 33,1% до 58,4%. Выявлено до 40% образцов с низкой полевой всхожестью (от 40 до 59%), которая в зависимости от условий среды имела значительную изменчивость,  $V = 32,4-66,3\%$ .

Признак – количество продуктивных стеблей сохранившихся к уборке позволяет судить об адаптивных свойствах изучаемых генотипов ярового ячменя. Установлена тесная взаимосвязь между количеством продуктивных стеблей сохранившихся к уборке и полевой всхожестью,  $r = 0,7086^*$  (рисунок 1).

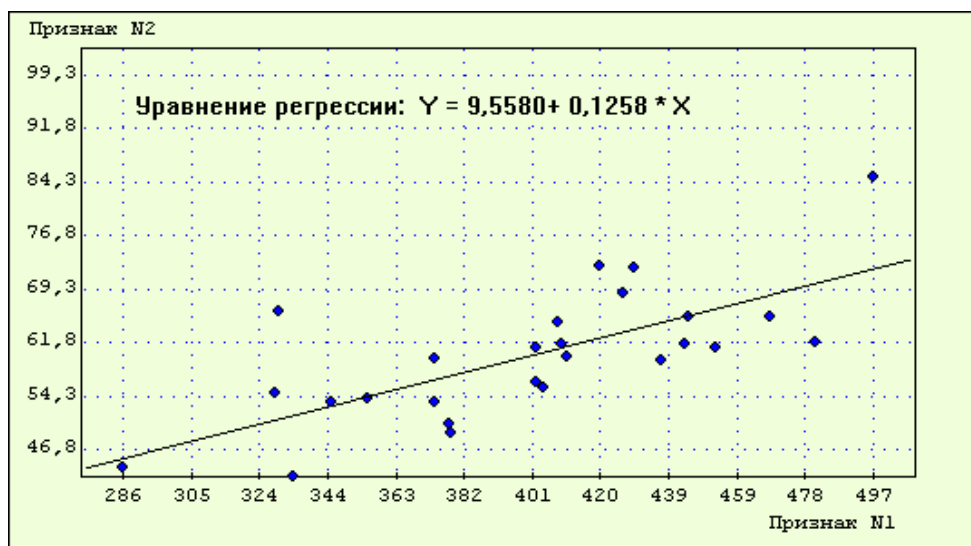


Рис. 1 – Взаимосвязь между полевой всхожестью и количеством продуктивных стеблей сохранившихся к уборке  
 Признак 1 – количество продуктивных стеблей сохранившихся к уборке, шт./м<sup>2</sup>. Признак 2 - полевая всхожесть, %

На основе многолетних исследований при разработке модели сорта определено, что при количестве 400-450 шт./м<sup>2</sup> сохранившихся к уборке продуктивных стеблей урожайность ярового ячменя составляет при продуктивности колоса 1,0 г – 4,0-4,4 т/га, при 1,5 г – 6,0-6,7 т/га.

По результатам проведённого анализа за 2009-2014 гг. выделены образцы ярового ячменя, имеющие более 400 шт./м<sup>2</sup> количество продуктивных стеблей сохранившихся к уборке: Symko (Канада, к-30265) – 402 шт./м<sup>2</sup> ( $V=43,4\%$ ), Stein (Канада, к-30172) – 411 шт./м<sup>2</sup> ( $V=37,5\%$ ), Grosso (Нидерланды, к-29618) – 420 шт./м<sup>2</sup> ( $V=51,0\%$ ), Приморский 98 (Приморский край, к-30778) – 429 шт./м<sup>2</sup> ( $V=66,2\%$ ), Симон (Кемерово) – 426 шт./м<sup>2</sup> ( $V=29,3\%$ ), Ladik (Чехия, к-30734) – 437 шт./м<sup>2</sup> ( $V=37,6\%$ ), Stabil (Чехия, к-30736) – 453 шт./м<sup>2</sup> ( $V=51,8\%$ ), Рубикон (Краснодар, к-30881) – 463 шт./м<sup>2</sup> ( $V=43,2\%$ ), Азов (Ростовская обл., к-30800) – 481 шт./м<sup>2</sup> ( $V=42,6\%$ ), Никита (Кемерово) – 497 шт./м<sup>2</sup> ( $V=13,6\%$ ).

На сохранность продуктивных стеблей к уборке на единице площади значительное влияние оказала влагообеспеченность по периодам роста и развития, коэффициент корреляции в период посев – всходы составил 0,8430, всходы – кущение,  $r = 0,5464$ , кущение – колосение  $r = 0,6258$ . Доля влияния фактора среда (условия года) на количество сохранившихся к уборке продуктивных стеблей составляет 74,0%, поэтому вариабельность данного признака высокая и составляет 37,5-66,2%, только сорт Никита имеет среднюю изменчивость признака,  $V = 13,6\%$ .

Таким образом, по комплексу основных признаков – полевая всхожесть и количество продуктивных стеблей сохранившихся к уборке, определяющих урожайность ярового ячменя в условиях Кузнецкой котловины выделены ценные источники: Никита (Кемерово), Grosso (Нидерланды, к-29618), Рубикон (Краснодар, к-30881), Stein (Канада, к-30172), Symko (Канада, к-30265), Ladik (Чехия, к-30734), которые используются в селекционном процессе для создания сортов с высокими адаптивными свойствами.



## Литература

1. Пакуль В.Н. Влияние экологических факторов на полевую всхожесть ячменя // Тенденции и факторы развития агропромышленного комплекса Сибири: сб. докладов научно-практической конференции. Кемерово. – 2005. – С.118-120.
2. Пакуль В.Н. Полевая всхожесть ячменя // Тенденции и факторы развития агропромышленного комплекса Сибири: сб. докладов научно-практической конференции. Кемерово. – 2006. – С.118-124.
3. Пакуль В.Н. Изменчивость признака – полевая всхожесть и её связь с урожайностью ячменя //Тенденции сельскохозяйственного производства в современной России: сб. материалов IX Международной научно-практической конференции. Кемерово. – 2010. – С. 108-111.
4. Боме Н.А., Боме А.Я., Тетянников Н.В. Полевая всхожесть семян и выживаемость растений ячменя как показатели адаптации к меняющимся условиям среды / Аграрный вестник Урала. 2015. – № 4 (134). – С. 15-18.
5. Гудинова Л.П., Федулова Н.М. Оценка ячменя на засухоустойчивость Теоретические основы селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в Западной Сибири. – Новосибирск. – 1988. – С.76-81.
6. Вавилов Н.И. Генетика и селекция / Избр. соч. – М., 1966. – 558 с.

## References

1. Pakul V. N. Influence of ecological factors on field viability of barley//Tendencies and factors of development of agro-industrial complex of Siberia: сб. reports of scientific and practical conference. Kemerovo. – 2005. – P. 118-120.
2. Pakul V. N. Field viability of barley//Tendencies and factors of development of agro-industrial complex of Siberia: сб. reports of scientific and practical conference. Kemerovo. – 2006. – P. 118-124.
3. Pakul V. N. Variability of a sign – field viability and its communication with productivity of barley//Tendencies of agricultural production in modern Russia: sb. Materials IX of the International scientific and practical conference. Kemerovo
4. Bauma N. A., Baume A.Ja., Tetyannikov N. V. Field viability of seeds and survival of plants of barley as indicators of adaptation to the changing environment conditions / the Agrarian bulletin of the Urals. 2015. – No. 4 (134). – P. 15-18.
5. Gudina L.P., Fedulova N. M. Otsenk of barley on drought resistance Theoretical bases of selection and seed farming of crops in Western Siberia. – Novosibirsk, 1988. – P. 76-81.
6. Vavilov N. I. Genetika and selection / Izbr. соч. – М, 1966. – 558 p.

Проездов П.Н.<sup>1</sup>, Вишнякова В.В.<sup>2</sup>, Розанов А.В.<sup>3</sup>, Удалова О.Г.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Доктор сельскохозяйственных наук, профессор, <sup>2</sup>аспирант, <sup>3</sup>кандидат физико-математических наук, <sup>4</sup>кандидат сельскохозяйственных наук,

Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова

# ВОЗДЕЙСТВИЕ ЛЕСНЫХ ПОЛОС С ВАЛАМИ-КАНАВАМИ НА ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ ТРАВ ПАСТБИЩ В СТЕПНЫХ АГРОЛЕСОЛАНДШАФТАХ ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

## Аннотация

*В статье представлен анализ продуктивности и водопотребления естественного травостоя пастбищ под влиянием лесных полос и водозадерживающих валов в зависимости от снежности зим, водности весен, увлажнения вегетационного периода отрастания трав.*

**Ключевые слова:** агролесоландшафт, лесные полосы, водозадерживающие валы, лесомелиорация, пастбище, продуктивность, водопотребление, дисперсия, регрессия, корреляция.

Proezdov P.N.<sup>1</sup>, Vishnyakova V.V.<sup>2</sup>, Rosanov A.V.<sup>3</sup>, Udalova O.G.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>PhD in Agriculture, Professor, <sup>2</sup>postgraduate student, <sup>3</sup>PhD in Physics and Mathematics, <sup>4</sup>PhD in Agriculture, Saratov State Agrarian University named after Vavilov

# EXPOSURE TO WINDBREAKS WITH THE SHAFTS-DITCHES ON CONSUMPTION WATER GRASSES OF PASTURES IN THE STEPPE AGRICULTURE-FOREST LANDSCAPE VOLGA UPLANDS

## Abstract

*The article presents an analysis of productivity and consumption of natural grass pastures under the influence of forest belts and water-detention shafts depending on snowfall winters, springs of water content, moisture of the growing season regrowth of grasses.*

**Keywords:** agricultural-forest landscape, shelterbelts, water-blocking shafts, forest melioration, pasture productivity, water consumption, variance, regression, correlation.

Создание защитных лесных насаждений и гидротехнических сооружений (водозадерживающих валов, прудов и др.) в 1950-80 гг. прошлого века на Приволжской возвышенности с целью борьбы с эрозией почв и заилением рек способствовало повышению продуктивности сельскохозяйственных угодий, в том числе пастбищ [1, 2, 7, 8].

Цель исследования – изучение продуктивности естественного травостоя пастбищ под влиянием лесных полос и водозадерживающих валов на южных чернозёмах степи Приволжской возвышенности.

Объект исследования – производственный стационар по защите почв от эрозии, созданный в 1964 – 1965 гг., и включающий комплекс противоэрозионных примеров. Агролесоландшафт на склоне южной экспозиции крутизной 3-5°. Водосборная площадь – 82 га. На площади 25 га была проведена засыпка склоновых оврагов с сохранением плодородного слоя почвы и внесением органо-минеральных удобрений. Водозадерживающие валы построены по верхней опушке лесной полосы высотой 1,2 – 1,6 м для регулирования стока вероятностью превышения 10%. Сток воды больше чем расчётный сбрасывается через водообходы концевых шпор валов и поступает в лесные полосы. Ниже в 300 м вдоль засыпанного донного оврага посажена приовражная ЛП. Обе ЛП созданы плотной конструкции,

13-ти рядные, шириной 19,5 м. Главная порода – лиственница сибирская, сопутствующие – ясень ланцетный, яблоня лесная, кустарники по опушкам – лох узколистный, бузина красная.

Опыты, заложенные в агролесоландшафтах? направлены на изучение зависимости продуктивности травостоя пастбищ, произрастающего близ лесных полос и валов от мелиоративных мероприятий.

Варианты опыта: 1. Контроль – пастбище без лесных полос и валов – открытая местность; 2. Лесные полосы; 3. Водозадерживающие валы; 4. Лесные полосы + водозадерживающие валы.

Для установления влияния увлажнения почвогрунтов зоны аэрации были взяты пробы снопов травостоя пастбищ на участках опытов: в прудах валов шириной 50м (для установления влияния увлажнения под зеркалом пруда), у лесных полос и на контроле, в местах, где исключено их влияние на снегоотложение.

Исследования выполнены согласно методикам, разработанным профильными институтами и учеными России [3, 4, 5, 6].

Методом статистической обработки соответствующих данных снега, стока и других элементов водного баланса через показатель вероятности превышения ( $P\%$ ,  $P^0\%$ ) вышеуказанных величин устанавливались снежность зим ( $P\%$ ), водность весен ( $P^0\%$ ), определяющих затем движение влаги в зоне аэрации [2, 6].

Для определения внутрипочвенных влагозапасов на опытных участках проводилось бурение с интервалом в 10 суток на глубину 1м буром Н.А. Качинского, что позволило проследить движение влаги для установления водопотребления естественных трав пастбищ:

$$W = \sum_{n=1}^i (W_{\text{нач}} - W_{\text{кон}}),$$

где  $W$  – влагозапасы в активном расчётном слое почвы, мм;  $W_{\text{нач}}$ ,  $W_{\text{кон}}$  – соответственно влагозапасы на начало и конец декады, мм;  $n$  – число декад.

Эффективная норма осадков в водопотреблении для данной местности принята 21 мм за период отрастания трав до первого укоса (май – июнь). Суммарное водопотребление и коэффициент водопотребления вычисляли по А.Н. Костякову [4].

Интервал для бурения скважин на влажность в 10 дней определен необходимостью последующего выявления количества влаги, которая поступает в корнеобитаемый активный слой почвы из нижних пластов (подтягиваемая влага корневой системой многолетних естественных трав). На контрольном участке (открытый ландшафт) влага в зоне аэрации накоплена только из снежных запасов, а на опытных участках с гидро- и лесомелиоративными сооружениями – под влиянием лесных полос и прудов водозадерживающих валов – снега и талой воды поверхностного стока. Поэтому именно в первые декады весеннего вегетационного периода велико значение снежных запасов и весеннего поверхностного стока. Повышение продуктивности многолетних трав напрямую связано с запасами воды в снеге (снежностью зим), формированием весеннего поверхностного стока (водностью весен) и задержанием стока в лесных полосах и прудах водозадерживающих валов (таб.).

Таблица – Урожайность и водопотребление естественного травостоя пастбищ 1-го укоса подл влиянием гидротехнических и лесных мелиораций в зависимости от снежности зим ( $P\%$ ) и водности весен ( $P^0\%$ )

Снежность зим, Р, %	Варианты опыта	Использование почвенной влаги, мм			Суммарное водопотребление	Урожайность, т/га	Коэффициент водопотребления, м <sup>3</sup> /т
		в слое 0,5 м	из слоя > 0,5 м, подтягиваемая влага	всего			
Многоводные весны, Р' < 25%; сток > 50 мм							
Многоснежные Р < 25% (снег – «К»-> 125мм, снег – «варианты»> 250 мм)	Контроль (К)	125	40	165	186	3,64	511
	Лесные полосы (ЛП)	135	50	185	206	4,20	490
	Валы (ВВ)	130	55	185	206	4,17	494
	ЛП + ВВ	139	55	194	215	4,30	500
Среднеснежные Р = 50% (снег – «К» - 75-125мм, снег – «варианты» - 150-250мм)	К	110	20	130	151	2,45	616
	ЛП	131	35	166	187	3,20	584
	ВВ	127	45	172	193	3,43	563
	ЛП + ВВ	110	50	130	151	2,45	616
Малоснежные Р > 75% (снег – «К» < 75мм, снег – «варианты» < 150мм)	К	99	5	104	125	1,27	984
	ЛП	122	15	137	158	2,29	690
	ВВ	119	40	159	180	3,11	579
	ЛП + ВВ	129	45	174	195	3,45	565

Окончание табл. – Урожайность и водопотребление естественного травостоя пастбищ 1-го укоса подл влиянием гидротехнических и лесных мелиораций в зависимости от снежности зим (P%) и водности весен (P'%)

Маловодные весны, P' > 75%; сток < 20 мм							
Многоснежные P < 25% (P= 0-25%)	К	125	35	160	181	3,50	517
	ЛП	135	45	180	201	4,07	494
	ВВ	130	35	165	186	3,80	489
	ЛП + ВВ	139	45	184	205	4,12	497
Среднеснежные P = 50% (P= 25-75%)	К	110	10	120	141	2,16	652
	ЛП	131	25	156	177	3,03	584
	ВВ	127	10	137	158	2,62	603
	ЛП + ВВ	135	25	160	181	3,09	586
Малоснежные P > 75% (P= 75-100%)	К	99	0	99	120	1,15	1043
	ЛП	122	10	132	153	2,09	732
	ВВ	119	5	124	145	1,90	763
	ЛП + ВВ	129	15	144	165	2,38	693

Примечания: 1. Эффективные осадки в водопотреблении – за май-июнь – 21 мм. 2. НСР<sub>05</sub> = 0,24 т/га (для урожайности).

Вблизи лесных полос и валов фиксировались наивысшие влагозапасы в почве, которые формировались за счёт восходящих токов воды из нижних пластов зоны аэрации.

Многолетние наблюдения показывают, что многоснежные зимы (P < 25%), не зависимо от водности весен, приводят к нивелированию урожайности естественных трав первого укоса вблизи лесных полос и валов. Заметные различия в показателях отмечаются только по отношению к контролю (таб.). После средних и малоснежных зим (соответственно – P = 50% и P > 75%) на всех вариантах опыта отмечается серьезная разница в урожайности.

Закономерно снижается урожайность трав пастбищ с уменьшением запасов воды в снеге предшествующих зим: от 3 -4 до 1 -2 т/га, или в 2 – 3 раза.

Урожайность трав пастбищных угодий под влиянием лесных полос после многоснежных зим превышала контроль на 16%, средних – 35%, малоснежных – 81%: с уменьшением запасов воды в снеге наблюдается закономерное увеличение в удельном весе продуктивности трав по сравнению с открытой местностью. Та же закономерность установлена под воздействием валов с большим влиянием в многоводные весны (P < 25%).

Наличие на участках водозадерживающих валов обеспечивает накопление влаги в почве и как следствие определяет повышение продуктивности пастбищ, особенно заметна роль валов после малоснежных зим с многоводными веснами: урожайность трав увеличилась в 2,5 раза, вкпе с лесными полосами – в 2,7 раза (таб.). Предшествующие малоснежные зимы и маловодные весны (P > 75%) формировали большую продуктивность пастбищ вблизи лесных полос с валами: увеличение к открытому ландшафту составило 207%.

Установлено значительное влияние лесных полос и водозадерживающих валов на элементы водопотребления: с уменьшением снежности зим разница в суммарном водопотреблении к контролю увеличивалось до 70 мм (таб.).

Степень участия влаги из нижних пластов зоны аэрации в водопотреблении трав определяется снежностью зим и заполнением талой водой прудов. Значительные снегозапасы и наполненные пруды валов обеспечивали промачивание зоны аэрации до НВ и выше с последующим подтягиванием влаги в корнеобитаемый активный слой почвы.

Измерения влажности почвы через каждые 10 суток позволили установить, что подтягиваемая влага из нижних пластов достигала 55 мм после многоснежных зим, а малоснежных зим и многоводных весен – 40-45 мм, что обеспечивало рост продуктивности пастбища вблизи вала в 2,5 раза по сравнению с контрольным вариантом.

Суммарное водопотребление естественного травостоя имеет те же закономерности при высоких запасах снега: существенные различия на вариантах гидротехнических и лесных мелиораций отмечены только по отношению к контролю.

Уменьшение снежности зим и водности весен закономерно ведет к увеличению коэффициента водопотребления, исключение составляют годы с высоким половодьем при небольших запасах воды в снеге. В этом случае пруды наполняются талой водой при значительном коэффициенте стока, отражающем отношение величины стока к снегозапасам. В малоснежные зимы с высотой снега менее 20-25 см почва промерзает на большую глубину, содержит кристаллы льда, на поверхности образуется ледяная корка в результате глубоких зимних оттепелей, что определяет весной половодье с коэффициентом стока, близкого к единице.

Коэффициент водопотребления от воздействия лесных полос и валов на 99% обусловлен влиянием запасов воды в снеге и почве (рис.).

$$K_{вод} = 1354,2 - 0,67W_{сн} - 3,18W_{поч}; \quad R^2 = 0,99$$

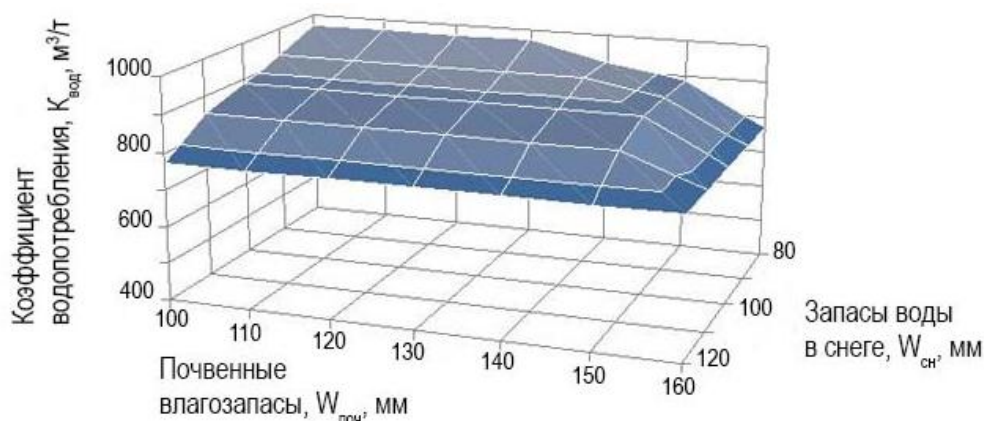


Рис. – Зависимость коэффициента водопотребления трав пастбищ от запасов воды в снеге и влагозапасов в почве под влиянием лесных полос и валов

#### Заключение

Гидротехнические и лесные мелиорации способствуют устойчивому повышению урожайности трав пастбищ, при этом коэффициент водопотребления существенно снижается по отношению к открытым ландшафтам, особенно реагируя на понижение снежности зим.

Особенно эффективные результаты представляются при совместном использовании лесных полос и водозадерживающих валов. Даже при самом неблагоприятном стечении погодных условий – малоснежные зимы и маловодные весны – прибавка урожайности доходила до 25,3%, что существенно отличается от результатов применения только лесных полос или отдельно гидротехнических мелиораций.

Повышению продуктивности пастбища площадью до 5га и свыше на 1км длины, в весенний и раннелетний периоды, способствуют снежные шлейфы и талые воды, образующиеся в прудах валов вблизи лесных полос.

Средние прибавки продуктивности трав пастбищ по отношению к открытой местности составляют: от лесных полос – 0,79 т/га (33,5%), от валов – 0,81 т/га (34,3%), от совместного влияния лесных полос и валов – 1,19 т/га, или 50,4%.

Даже при уменьшении снежности зим гидротехнические и лесные мелиорации способствуют увеличению относительных прибавок урожайности травостоя пастбищ до 65-145%.

С уменьшением водности весен относительные прибавки урожайности естественных трав увеличиваются с 5,4 до 34,6%, а в среднем на – 16,7%.

Особенно актуальным видится необходимость создания системы лесных полос и водозадерживающих валов в напряженных эрозионноопасных агроландшафтах с крутизной склона 3-8°.

С целью формирования более продуктивных и ценных по разнотравью пастбищ необходимо устраивать водозадерживающие валы в верхней опушке лесополос высотой 1,2-2,0м.

#### Литература

1. Агролесомелиорация /под ред. А.Л. Иванова, К.Н. Кулика, Волгоград, ВНИАЛМИ, 2006.- 746 с.
2. Агролесомелиорация /под ред. П.Н. Проездова. Саратов, СГАУ им. Н.И. Вавилова, 2008. - 668 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта/ Б.А. Доспехов. М., 1979. – 416 с.
4. Костяков А.Н. Основы мелиораций/ А.Н. Костяков. М., 1980. – 622с.
5. Методика системных исследований лесоаграрных ландшафтов. ВАСХНИЛ, ВНИАЛМИ. М., 1985. – 112 с.
6. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. - Л.: Гидрометеиздат, 1984. - 448 с.
7. Проездов, П.Н. Водопотребление трав пастбищ в зависимости от снежности зим и водности весен в степи Приволжской возвышенности / П.Н. Проездов, Д.А. Маштаков, А.Н. Ковалев // Материалы международной научно-практической конференции «Научные исследования – основа модернизации сельскохозяйственного производства. Тюмень, ТГСХА, 2011. - С. 174-177.
8. Проездов, П. Н. Закономерности водопотребления естественного травостоя пастбищ под влиянием гидротехнических и лесных мелиораций в степных ландшафтах Приволжской возвышенности/ П. Н. Проездов, Д. А. Маштаков и др.// Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2012. – № 2 – С. 44–48.

#### References

1. Agrolesomeliioracija /pod red. A.L. Ivanova, K.N. Kulika., Volgograd, VNIALMI, 2006.- 746 s.
2. Agrolesomeliioracija /pod red. P.N. Proezdova. Saratov, SGAU im. N.I. Vavilova, 2008. - 668 s.
3. Dospheov B.A. Metodika polevogo opyta/ B.A. Dospheov. M., 1979. – 416 s.
4. Kostjakov A.N. Osnovy melioracij/ A.N. Kostjakov. M., 1980. – 622s.
5. Metodika sistemnyh issledovanij lesoagrarnyh landshaftov. VASHNIL, VNIALMI. M., 1985. – 112 s.
6. Posobie po opredeleniju raschetnyh gidrologicheskikh harakteristik. - L.: Gidrometeoizdat, 1984. - 448 s.
7. Proezdov, P.N. Vodopotreblenie trav pastbishh v zavisimosti ot snezhnosti zim i vodnosti vesen v stepi Privolzhskoj vozvyshennosti / P.N. Proezdov, D.A. Mashtakov, A.N. Kovalev // Materialy mezhdunarodnoj nauchno- prakticheskoj konferencii «Nauchnye issledovaniya – osnova modernizacii sel'skhozajstvennogo proizvodstva. Tjumen', TGSXA, 2011. - S. 174-177.
8. Proezdov, P. N. Zakonomernosti vodopotreblenija estestvennogo travostoja pastbishh pod vlijaniem gidrotehnicheskikh i lesnyh melioracij v stepnyh landshaftah Privolzhskoj vozvyshennosti/ P. N. Proezdov, D. A. Mashtakov i dr.// Vestnik Saratovskogo gosagrouniversiteta im. N.I. Vavilova. – 2012. – № 2 – S. 44–48.

Русакова И.В.

Кандидат биологических наук,

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт органических удобрений и торфа»

**БАЛАНС ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ И АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОЛОМЫ НА УДОБРЕНИЕ****Аннотация**

*На основании экспериментальных данных, полученных в длительном полевом опыте, установлены изменения показателей баланса элементов питания и агрохимических свойств в дерново-подзолистой супесчаной почве при использовании в качестве удобрения соломы зерновых и зернобобовых культур при различной кратности ее внесения, раздельно и в сочетании с минеральными удобрениями, за 2 ротации 5-польного зернопропашного севооборота.*

**Ключевые слова:** солома, дерново-подзолистая почва, баланс элементов питания, агрохимические свойства.

Rusakova I.V.

PhD in Biology, All Russian Research Institute of Organic Fertilizers and Peat

**NUTRIENTS BALANCE AND AGROCHEMICAL PROPERTIES OF SODDY-PODZOLIC SOILS AFTER USE OF STRAW AS FERTILIZER****Abstract**

*In long-term field experiment studied changes of nutrient balance and agrochemical properties of soddy-podzolic soil when used of cereals and legumes straw as fertilizer at different multiplicity of its application, separately and in combination with mineral fertilizers, during 2 cycles in grain-row crop rotation.*

**Keywords:** straw, soddy-podzolic soil, nutrients balance, agrochemical properties.

**Введение.** В современном земледелии в России вынос питательных веществ с урожаем сельскохозяйственных культур составляет около 10,8 млн. т, что в 2.4 раза превышает уровень их возврата с удобрениями и растительными остатками. Низкий уровень применения минеральных и органических удобрений приводит к некомпенсированному расходу почвенного плодородия, снижению содержания органического вещества и отрицательному балансу элементов питания в пахотных почвах, дефицит которого составляет в последние годы около 6,26 млн. т д.в., или 84 кг/га посевной площади сельскохозяйственных культур [1]. Существенным ресурсом элементов питания являются послеуборочные растительные остатки [2-4]. В их структуре около 80 % приходится на солому зерновых и зернобобовых культур, содержание NPK в которой в среднем составляет около 18 кг на 1 т. При заделке ее в дозах 2,5 - 5 т в почву возвращается 50-90 кг/га NPK, 20-26 % азота, 21-34 % фосфора, 60-74 % калия от общего выноса урожаем этих культур.

В России излишки соломы, не нашедшие применения в животноводстве и других отраслях, составляют ежегодно не менее 40-64 млн. т. Использование в качестве удобрения, без отчуждения с поля, этого объема растительной массы, обеспечит возврат в биологический круговорот до 1160 тыс. т NPK, что составляет около 60 % от уровня их внесения с минеральными удобрениями [4].

Цель данной работы - изучить влияние соломы зерновых и зернобобовых культур при различной кратности ее внесения в течение 2-х ротаций 5-польного зернопропашного севооборота на баланс элементов питания и агрохимические свойства дерново-подзолистой супесчаной почвы.

**Методика исследования.** Исследования проводили в длительном полевом опыте, заложенном в 1997 г. на опытном поле ВНИИОУ, по оценке влияния соломы зерновых и зернобобовых культур при одно-, двух- и трехкратном ее внесении в зернопропашном севообороте (озимая пшеница – люпин – картофель – ячмень – однолетние травы (люпин + овес) на плодородие дерново-подзолистой супесчаной почвы и продуктивность культур. Солому измельчали (5-10 см) и равномерно распределяли по делянкам опыта одновременно с уборкой зерна комбайном САМПО-500 с измельчителем, заделывали в верхний слой (0-10 см) почвы дисковой бороной БДТ-3, через 2-3 недели запахивали плугом ПЛН-3-35 при зяблевой обработке. Минеральные удобрения вносили весной перед предпосевной культивацией.

В данной работе обсуждаются результаты изучения баланса элементов питания и агрохимических свойств почвы по окончании 2-ой ротации в следующих вариантах опыта: 1. Без удобрений; 2. N270P255K285 – фон; 3. Фон + солома озимой пшеницы (СОП), ячменя (СЯ), люпина (СЛ) - 9 т/га; 4. Фон + СОП и СЛ - 6 т/га; 5. Фон + СОП - 3 т/га; 6. СОП, СЛ, СЯ - 9 т/га. Дозы минеральных удобрений и соломы приведены в сумме за ротацию севооборота.

**Результаты и их обсуждение.** Научным критерием количественной оценки круговорота веществ, в т.ч. в конкретной агроэкосистеме, является состояние баланса питательных элементов. По данным опыта, 3-х кратное использование на удобрение всей нетоварной части урожая зерновых и зернобобовых культур зернопропашного севооборота обеспечивает возврат в биологический круговорот азота, фосфора и калия в размерах 18-26, 19-27, 35-47 % от общего выноса урожаем всех культур севооборота, соответственно.

Расчет баланса элементов питания во 2-ой ротации севооборота показал, что выращивание культур без удобрений обеспечило дефицит азота - 189 кг/га. В варианте с ежегодным внесением минеральных удобрений баланс азота был менее дефицитным, но остался отрицательным. Использование на удобрение соломы обеспечило дополнительное вовлечение азота в биологический круговорот в размерах - 64-71 кг/га, или 18-26 % от общего выноса урожаем при трехкратной заделке, 38 кг/га, или 12 % от хозяйственного выноса при 2-х кратном внесении, 12 кг/га, или 3 % от его выноса при однократном внесении. Наиболее оптимальным в этом опыте состояние баланса азота с интенсивностью 95 % было в варианте с максимальной дозой соломы. Эта величина близка к оптимальному уровню интенсивности баланса азота в пахотных почвах [5].

Вынос фосфора единицей урожая значительно меньше, по сравнению с азотом и калием, поэтому применяемые в опыте средние дозы  $P_2O_5$  обеспечили положительный баланс этого элемента с интенсивностью более 200%, что

значительно превышает оптимальный уровень. Удобрение соломы обеспечило возврат фосфора в биологический круговорот от 7 кг/га при однократном внесении до 27 кг/га - при трехкратном. Заметного влияния на баланс фосфора заделка соломы не оказала, ввиду низкого содержания этого элемента в послеуборочных остатках.

Минеральные калийные удобрения в применяемых дозах в опыте хотя и обеспечили положительный баланс калия в 112 %, но не повысили его интенсивность до оптимальной величины, которая при расширенном воспроизводстве плодородия почв должна составлять 130-150 % [5]. Трехкратное использование на удобрение соломы озимой пшеницы, люпина, ячменя в изучаемом севообороте позволило возвратить в круговорот до 91-96 кг/га калия, или 35-47 % от его выноса с урожаем. Солома озимой пшеницы и люпина обеспечила восполнение калия в размере 60 кг/га (23 % от общего выноса), солома озимой пшеницы – 26 кг/га (10 % от выноса). Наиболее благоприятно калийный баланс сложился при совместном использовании минеральных удобрений и соломы зерновых и зернобобовых культур в дозе 6-9 т/га за ротацию севооборота, где его интенсивность достигла уровня 133-138 % (табл. 1).

Таблица 1 – Баланс элементов питания в севообороте (2-ая ротация)

Вариант	Азот				Фосфор				Калий			
	внесено с удобрениями + азотфиксация	вынос урожая +газообразные потери	баланс	ИБ, %	внесено с удобрениями	вынос урожая	баланс	ИБ, %	внесен с удобрениями	вынос с урожаем	баланс	ИБ, %
	кг/га				кг/га				кг/га			
1	57*	246	-189	23	-	88	-88	-	-	174	-174	-
2	322	366	-44	88	255	122	133	209	285	255	30	112
3	390	411	-21	95	281	137	144	205	381	277	104	138
4	360	383	-23	94	273	130	147	210	345	260	85	133
5	337	359	-22	94	263	118	145	223	311	248	63	125
6	127	275	-148	46	27	100	-73	27	91	195	-104	47

\* симбиотическая азотфиксация

Как уже упоминалось выше, послеуборочные остатки сельскохозяйственных культур являются существенным ресурсом пополнения почвы элементами питания для высших растений и почвенной микрофлоры. За 2 ротации севооборота с 18 т соломы в почву суммарно поступило 148 кг азота, 59 кг фосфора и 198 кг калия.

Анализ данных по изменению агрохимических свойств дерново-подзолистой почвы за 2 ротации севооборота позволил установить следующее. Содержание подвижного фосфора мало изменилось в варианте без удобрений и значительно - на 127 мг/кг почвы - увеличилось в вариантах с ежегодным внесением минеральных удобрений (табл. 2). Заметного влияния соломы на содержание подвижного фосфора в почве не отмечено.

Ежегодное внесение минеральных удобрений способствовало увеличению содержания в почве обменного калия на 69 мг/кг. В вариантах с 3-кратным использованием соломы на фоне NPK отмечено более значительное увеличение этого показателя - на 91 мг/кг по сравнению с исходным, что на 22 мг/кг выше относительно фоновый вариант. Трехкратное внесение всей соломы зерновых и зернобобовых культур севооборота без минеральных удобрений также сопровождалось ростом содержания  $K_2O_{обм.}$  к концу 2-ой ротации на 21 мг/кг по сравнению с исходным (табл. 2), что обусловлено высоким содержанием этого элемента в соломе зерновых и зернобобовых культур. В сумме за 2 ротации изучаемого севооборота в опыте с дозой соломы 18 т/га было внесено 180-200 кг  $K_2O$ .

Таблица 2 – Изменение агрохимических свойств дерново-подзолистой почвы за 2 ротации севооборота (0-20 см)

Вариант	pH <sub>KCL</sub>		H <sub>t</sub>		Ca + Mg		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , подв.		K <sub>2</sub> O <sub>обм.</sub>	
			мг-экв./100 г почвы				мг/кг почвы			
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1.Без удобрений	4,75	4,53	1,95	2,17	4,60	4,40	79	86	99	91
2.NPK – фон	4,90	4,60	1,70	2,08	4,62	4,37	64	191	88	157
3.Фон + солома 18 т/га	4,90	4,45	1,71	2,03	4,25	4,20	73	179	83	174
4.Фон + солома 12 т/га	4,65	4,29	1,82	1,95	3,70	3,63	61	198	93	175
5.Фон + солома 6 т/га	4,60	4,19	1,92	1,95	3,92	3,80	65	142	94	153
6.Солома 18 т/га	4,60	4,32	1,97	2,03	4,38	4,28	68	72	85	106

1 - до закладки опыта (1998 г.); 2 – в конце 2-й ротации севооборота

Таким образом, проведенными исследованиями показано, что использование в качестве удобрения всего объема послеуборочных остатков зерновых и зернобобовых культур за 2 ротации зернопропашного севооборота обеспечивает повторное вовлечение в биохимический круговорот биогенных элементов в размерах: 148 кг азота, 59 кг фосфора и 198 кг калия или 18-26, 19-27, 35-47 % от общего выноса урожаем культур. Дополнительное поступление элементов минерального питания способствует оптимизации их баланса, увеличению содержания  $K_2O_{обм}$  в пахотном слое дерново-подзолистой супесчаной почвы.

### Литература

1. Чекмарев, П.А. Состояние плодородия почв и мероприятия по его повышению в 2012 г. /П.А. Чекмарев // *Агрохимический вестник*. -2012.- № 1.- С. 2-4.
2. Анисимова, Т.Ю. Агрохимическая и технологическая эффективность использования узколистного люпина и соломы в звеньях севооборотов центрального Нечерноземья / Т.Ю. Анисимова // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Москва, 2002. - 24 с.
3. Русакова, И.В., Еськов, А.И. Оценка влияния длительного применения соломы на воспроизводство органического вещества дерново-подзолистой почвы / И.В. Русакова, А.И. Еськов // *Доклады Российской сельскохозяйственной академии*. - 2011.- № 5. -С. 28-31.
4. Русакова, И.В. Воспроизводство плодородия почв на основе использования возобновляемых биоресурсов / И.В. Русакова // *Агрохимический вестник*. - № 4. - 2013. - С. 7-12.
5. Шишов, Л.Л., Кораблева, Л.И., Ефремов, В.В., Губанкова, И.А. Рациональный круговорот и баланс питательных веществ в интенсивном земледелии / Л.Л. Шишов, Л.И. Кораблева, В.В.Ефремов, И.А. Губанкова // *Агрохимия*. - 1987. - № 2. - С. 28-35.

### References

1. Chekmarev, P.A. Sostojanie plodorodija pochv i meroprijatija po ego povysheniju v 2012 g. /P.A. Chekmarev // *Agrohimicheskij vestnik*. -2012.- № 1.- S. 2-4.
2. Anisimova, T.Ju. Agrohimicheskaja i tehnologicheskaja jeffektivnost' ispol'zovanija uzkolistnogo ljupina i solomy v zven'jah sevooborotov central'nogo Nечernozem'ja / T.Ju. Anisimova // avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni kandidata sel'skhozajstvennyh nauk. Moskva, 2002. - 24 s.
3. Rusakova, I.V., Es'kov, A.I. Ocenka vlijanija dlitel'nogo primenenija solomy na vosproizvodstvo organicheskogo veshhestva dernovo-podzolistoj pochvy / I.V. Rusakova, A.I. Es'kov // *Doklady Rossijskoj sel'skhozajstvennoj akademii*. - 2011.- № 5. -S. 28-31.
4. Rusakova, I.V. Vosproizvodstvo plodorodija pochv na osnove ispol'zovanija vozobnovljaemyh bioresursov / I.V. Rusakova // *Agrohimicheskij vestnik*. - № 4. - 2013. - S. 7-12.
5. Shishov, L.L., Korableva, L.I., Efremov, V.V., Gubankova, I.A. Racional'nyj krugovorot i balans pitatel'nyh veshhestv v intensivnom zemledelii / L.L. Shishov, L.I. Korableva, V.V.Efremov, I.A. Gubankova // *Agrohimija*. - 1987. - № 2. - S. 28-35.

### Тырсин А.Н.

Доктор технических наук, Институт экономики УрО РАН  
Работа выполнена при поддержке гранта РГНФ № 15-02-00046а

### МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

#### Аннотация

В статье проведен обзор методов агрометеорологического прогнозирования. Дан их сравнительный анализ, приведены рекомендации для практического применения в задачах прогнозирования.

**Ключевые слова:** агрометеорология, прогнозирование, математические модели, методы.

### Tyrsin A.N.

PhD in Engineering, Institute of Economics, Ural branch of RAS

### MATHEMATICAL METHODS OF AGRO-METEOROLOGICAL FORECASTING

#### Abstract

This article presents a review of methods for agro-meteorological forecasting. The article contains the comparative analysis of these methods and recommendation for practical use in forecasting.

**Keywords:** agrometeorology, forecasting, mathematical models, methods.

### Проблематика агрометеорологического прогнозирования

Прогнозирование (от греч. prognosis – знание наперед) – это вид познавательной деятельности человека, направленной на формирование прогнозов развития объекта на основе анализа тенденций его развития [1]. Под прогнозом понимается научно обоснованное описание возможных состояний объектов в будущем, а также альтернативных путей и сроков достижения этого состояния. Сам процесс разработки прогнозов называется прогнозированием. Агрометеорологические прогнозы – это прикладная область агрометеорологии, изучающая закономерности распределения и изменения во времени и пространстве агрометеорологических условий, влияющих на объект и процессы сельскохозяйственного производства, и методы прогнозирования этих условий [2].

Сельскохозяйственное производство является сложнейшим объектом с точки зрения моделирования систем. Сложность моделирования заключается в том, что большинство факторов, формирующих модель, недостаточно изучены и имеют во многом стохастический характер поведения. Если рассматривать процесс производства сельскохозяйственной продукции с общесистемных критериев, то можно заметить, что это процесс взаимодействия биологических, социальных, технических и информационных подсистем, нацеленных на получение конечного

результата. Поэтому сельское хозяйство – это сложная биосоциотехническая система. Результатом является множество разных методов для построения прогнозных моделей.

По степени формализации методы прогнозирования делят на экспертные и формализованные. Экспертные методы используются, когда из-за сложности объекта прогнозирования практически невозможно аналитически учесть влияние многих факторов. Если объект прогнозирования удается с приемлемой степенью адекватности описать формальной моделью, то используют формализованные методы.

Обычно при невозможности непосредственного использования формализованных методов бывает полезным сделать процедуру прогнозирования двухэтапной. Сначала выполняют экспертное прогнозирование. А затем, на основе наблюдения за объектом и анализа соответствия результатов прогноза фактическому состоянию объекта исследования, может появиться дополнительная информация, позволяющая перейти к формализованным методам.

Формализованные методы отличаются по степени точности и абстрактности используемых моделей. Большинство авторов сходятся в том, что важнейшая цель прогнозирования состоит в формировании научных предпосылок принятия управленческих решений. Для этого необходимо стремиться к использованию абстрагированных, в первую очередь, математических моделей. Поэтому в настоящее время в различных областях, включая сельское хозяйство, преобладает тенденция использования математических методов прогнозирования.

Специфика математических методов прогнозирования состоит в том, что с увеличением степени абстрагирования растет важность соответствия типа модели прогнозируемому явлению. Действительно, с одной стороны, использование метода прогнозирования, опирающегося на адекватную математическую модель, повышает достоверность прогноза, обеспечивая эффективность управленческих решений. А, с другой стороны, если модель не позволяет адекватно описать исследуемую задачу, то в дальнейшем вряд ли удастся сделать достоверный прогноз.

Поэтому проблема обоснованного выбора математического метода агрометеорологического прогнозирования является актуальной, как при планировании и организации сельскохозяйственного производства, так и в плане адекватности разрабатываемых прогнозов.

Цель статьи – дать сравнительный обзор математических методов, которые можно применять в агрометеорологическом прогнозировании.

Совокупность основных математических методов прогнозирования с учетом их различных методологических аспектов можно представить следующими классами:

- методы прогнозной экстраполяции;
- вероятностное моделирование;
- корреляционный и регрессионный анализ;
- методы распознавания образов;
- стохастические модели временных рядов;
- спектральный анализ;
- детерминированные математические модели.

Рассмотрим далее эти методы.

#### **Методы прогнозной экстраполяции.**

Экстраполирование – построение динамических рядов развития показателей прогнозируемого процесса  $y_t$  на протяжении периодов основания прогнозов в прошлом и упреждения прогноза в будущем.

Самые простые процедуры экстраполирования – это линейные фильтры

$$z_t = \sum_{i=1}^m \alpha_i y_{t-i}, \quad \sum_{i=1}^m \alpha_i = 1, \quad \alpha_i \geq 0, \quad t = m+1, m+2, \dots,$$

где  $z_t$  – моделируемое значение показателя в момент  $t$ ;  $\alpha_i$  –  $i$ -й весовой коэффициент;  $L=2m+1$  – апертура скользящего фильтра.

При наличии в исследуемом процессе значительных помех в виде выбросов, можно перейти к нелинейной, обычно, медианной фильтрации [3]

$$z_k^{LD} = \text{med}\{y_{k-m}, \dots, y_{k-1}\}.$$

Основной недостаток этих процедур – они плохо учитывают быстрые изменения в динамике. Однако, несмотря на это, скользящее усреднение может быть полезно при достаточно гладких прогнозируемых процессах, а также для предварительного анализа процесса.

Были предложены методы, учитывающие указанный недостаток скользящего усреднения. Здесь можно выделить адаптивное сглаживание и экстраполяционное моделирование.

Адаптивное сглаживание обладает возможностью построения самокорректирующихся моделей, способных учитывать результаты прогноза, сделанного на предыдущем шаге [4]. Адаптивные методы могут успешно использоваться при краткосрочном прогнозировании, характерном для сельскохозяйственного производства с выраженной цикличностью.

Простейшим примером адаптивного подхода является экспоненциальное сглаживание, реализуемое в виде

$$z_t = \alpha y_t + (1 - \alpha) z_{t-1}, \quad 0 < \alpha < 1,$$

где  $\alpha$  – параметр сглаживания, управляющий реакцией модели на изменение динамики при одновременной фильтрации случайных отклонений.

В настоящее время предложены и более сложные адаптивные процедуры – Хольта, Брауна и т.д. [5]. Принцип их работы тот же, что и у экспоненциального сглаживания.

Основной проблемой использования адаптивного сглаживания является неоднозначность и невозможность формализации при выборе вида и параметров модели. Зачастую вопрос решается эмпирически.



Модель структурно-детерминированного ряда (экстраполяционная модель) имеет вид [6]

$$y_t = z_t + \varepsilon_t, \quad (1)$$

где  $z_t = f(t)$  – детерминированная составляющая, называемая трендом временного ряда;  $\varepsilon_t$  – случайная составляющая.

Оценку параметров детерминированной составляющей в (1) выполняют методом наименьших квадратов (МНК) [7]. Если плотность вероятности случайной составляющей имеет более вытянутые хвосты (не работает правило «трех сигм»), то для расчета оправдан метод наименьших модулей (МНМ) [8,9].

Достоинства экстраполяционных моделей:

- хорошо описывает тенденцию процесса;
- аналитическое представление, модель имеют содержательную интерпретацию;
- разработанность аппарата регрессионного анализа для построения моделей.

Недостатки:

- невозможно формализовать процедуру выбора наилучшей модели. Форму трендовой модели или задают исходя из знания общих закономерностей прогнозируемого процесса, в противном случае можно использовать различные методы распознавания зависимостей [10–13];

- случайная составляющая не имеет содержательного смысла;
- неустойчивость оценок параметров в условиях нестационарности случайной составляющей;
- не учитывается возможная взаимосвязь исследуемого показателя от других показателей.

#### **Вероятностное моделирование.**

К наиболее распространенным вероятностным моделям, используемым в прогнозировании, можно отнести цепи Маркова и системы массового обслуживания.

Система может быть представлена в виде цепи Маркова [14], если она имеет фиксированное число состояний, из одного в другое она может переходить через некоторые фиксированные моменты времени, вероятности переходов из одного в другое состояние должны быть заданы или оценены.

Цепь Маркова предназначена, главным образом, для вероятностного описания поведения достаточно хорошо структурированных процессов с небольшим числом различных состояний, при условии знания вероятностей переходов из одного в другое состояние. Такими состояниями, например, могут быть качественные оценки урожайности: высокая, средняя, удовлетворительная, плохая и т.д. Критичным при использовании цепей Маркова является задание или оценивание матриц вероятностей перехода.

Во многих областях важную роль играют системы специального вида, реализующие многократное выполнение однотипных задач [15]. Подобные системы называют системами массового обслуживания (СМО). Для использования таких систем в агрометеорологическом прогнозировании требуется соответствие структуры исследуемой системы модели СМО.

#### **Корреляционный и регрессионный анализ.**

Одной из наиболее распространенных моделей является причинно-следственная зависимость условного среднего прогнозируемого показателя от ряда факторов. Для построения и анализа подобных моделей используют корреляционно-регрессионный анализ. Теснота связи оценивается коэффициентами корреляции, а сама связь описывается уравнениями регрессии. Независимые переменные, используемые в агрометеорологическом прогнозировании, можно объединить в три группы:

- метеорологические и агрометеорологические показатели, характеризующие условия произрастания культуры, связанные с погодой;
- фитометрические показатели, отражающие состояние культуры;
- агротехнические показатели, характеризующие уровень культуры земледелия.

Например, в [16] получена регрессионная модель для прогнозирования урожайности, построенная по статистическим данным за несколько лет

$$Y = -21,09 + 0,004X_1 + 0,483X_2 + 0,003X_3 + 0,037X_4 + 0,006X_5 + 0,001X_6,$$

где  $Y$  урожайность зерновых и зернобобовых культур;  $X_1$  – площади под зерновые;  $X_2$  – внешний минимальный ущерб;  $X_3$  – площади обрабатываемых сельскохозяйственных культур летательными аппаратами;  $X_4$  – рентабельность отрасли растениеводства;  $X_5$  – себестоимость 1 тонны реализуемого зерна;  $X_6$  – энергетические мощности сельскохозяйственных организаций.

В некоторых случаях в регрессионную модель вводят лаговые переменные. Например, инвестиции дают результат через некоторый период времени, поэтому их целесообразно вводить в модель с задержкой в несколько лет. Иногда возникают ситуации, когда имеется много факторов, но некоторые из них по-разному связаны с зависимой переменной. В результате эти факторы оказываются статистически не значимыми. Исправить ситуацию может введение в модель в качестве фактора значений зависимой переменной в предыдущие периоды времени [17].

Оценки параметров регрессионных зависимостей обычно находят с помощью МНК или МНМ.

Укажем на ряд трудностей использования регрессионного анализа.

1. Проблема выбора существенных факторов. Их поиск затруднен тем, что регрессионная модель не содержит в себе физического обоснования и оказывается справедливой лишь для тех ограниченных условий, для которых модель построена.

2. Малый объем выборки исходных данных. В регрессионном анализе для получения статистически достоверных оценок параметров модели количество переменных должно быть в разы меньше (от 3 до 7 раз в разных источниках [18]). На практике это условие часто не выполняют. Например, при построении указанной выше модели использовано 9 наблюдений (данные с 2001 по 2009 гг.) при 7 неизвестных параметрах. Объем выборки здесь должен был быть более 21 наблюдения.

3. Мультиколлинеарность входных переменных приводит к смещению оценок коэффициентов при соответствующих переменных. Для ее устранения используют разные приемы – ридж-регрессию [19], факторный анализ или метод главных компонент [20], преобразования переменных [21]. Однако каждый из них не гарантирует получение корректного результата.

4. Часто исходные данные стохастически не однородны, могут содержать аномальные наблюдения, выбросы и т.д. Это требует привлечения робастных методов регрессионного анализа [22].

Достоинствами линейной регрессионной модели являются ее ясная интерпретация, простота определения параметров, возможность оценки точности прогноза путем построения доверительных интервалов.

Если корреляционная связь между входными переменными и зависимой переменной не линейна, то используют нелинейные регрессионные модели [21]. Обычно их выбирают в классе линеаризуемых моделей, что позволяет в результате замены переменных перейти к линейной модели. Однако это не является принципиальным ограничением, поскольку разработаны численные методы построения нелинейных регрессионных зависимостей [22]. Следует также указать на проблему выбора формы нелинейной модели. Обычно выбор ограничивают несколькими типовыми вариантами нелинейностей.

Если форма зависимости не известна и не может быть уверенно найдена по экспериментальным данным, то альтернативой служит непараметрический регрессионный анализ. Его суть в том, что вместо уравнения регрессии осуществляют сглаживание каждого значения зависимой переменной по входным переменным в некоторой окрестности соответствующей точки. В [23] описан ряд непараметрических алгоритмов.

#### **Методы распознавания образов.**

При агрометеорологическом прогнозировании в ряде задач можно использовать статистические методы распознавания образов [20]. Различают распознавание без обучения (кластерный анализ) и распознавание с обучением (дискриминантный анализ). Отметим, что дискриминантный анализ может выделять кластеры (состояния) не только с помощью линейных разделяющих гиперплоскостей, но и нелинейных. Пример использования распознавания образов при прогнозировании урожайности рассмотрен в [24].

Альтернативным подходом для распознавания с обучением является логистическая регрессия, где разделяющие гиперплоскости строятся как модели бинарного или, в общем случае, множественного выбора [21]. Пример использования логистической регрессии при прогнозировании зимостойкости растений приведен в [25].

Использование статистических методов распознавания позволяет оценить состояние исследуемого объекта, представленного в виде вектора компонент. Результатом прогнозирования является не конкретная величина того или иного показателя или доверительный интервал ее значений, а отнесение объекта к тому или иному кластеру, а также оценка вероятности этого результата.

Основной недостаток – необходимость наличия достаточно большого объема данных для обеспечения приемлемой достоверности прогноза.

#### **Стохастические модели временных рядов.**

Общей предпосылкой для всех стохастических моделей временных рядов является предположение о том, что текущее значение процесса  $y_t$  в значительной степени предопределено его предысторией, т. е. величина  $y_t$  генерируется значениями  $y_{t-1}, y_{t-2}, \dots$  согласно характерным для этого временного ряда закономерностям [26]. Математически это допущение выражается в виде

$$y_t = f(y_{t-1}, y_{t-2}, \dots) + \varepsilon_t, \quad (2)$$

где, как и в (1),  $\varepsilon_t$  представляет собой ошибку модели в момент  $t$ .

Эти модели являются альтернативой регрессионному анализу, когда затруднительно сформировать группу существенных признаков из-за их слишком большого числа или невозможности измерения некоторых из них.

Для всех стохастических моделей временных рядов постулируется, что функция  $f$  в соотношении (2) выражает характер взаимосвязей, сложившихся в рассматриваемом временном ряду  $y_t$ . При удачном подборе этой функции «детерминированная» часть выражения (2) будет в некотором смысле близка к реальным значениям этого ряда. Как и ранее степень близости обычно устанавливают по свойствам ошибок  $\varepsilon_t$ , включая минимум дисперсии, соответствие белому шуму, нормальность распределения.

В настоящее время получили распространение линейные стохастические модели временных рядов [27]:

- авторегрессии порядка  $p$  (AR( $p$ )-модель)

$$y_t = \sum_{i=1}^p a_i y_{t-i} + \varepsilon_t, \quad (3)$$

- скользящего среднего порядка  $q$  (CC( $q$ )-модель)

$$y_t = \varepsilon_t + \sum_{j=1}^q b_j \varepsilon_{t-j}, \quad (4)$$

- авторегрессии–скользящего среднего порядка  $p, q$  (APCC( $p, q$ )-модель)

$$y_t = \sum_{i=1}^p a_i y_{t-i} + \varepsilon_t + \sum_{j=1}^q b_j \varepsilon_{t-j}. \quad (5)$$

Модели (3)–(5) могут описывать как стационарные, так и не стационарные процессы, коэффициенты  $a_i, b_j$  считают постоянными величинами произвольного знака, относительно  $\varepsilon_t$  ограничиваются стационарностью в широком смысле. Пока достаточно формализован анализ стационарных процессов. В случае нестационарных процессов временной ряд обычно моделируется в виде [27]

$$y_t = x_t + g(t), \quad (6)$$

где  $x_t$  – стационарный временной ряд вида (3)–(5),  $g(t)$  – некоторая нестационарная составляющая трендового вида.

Для процесса (6) вначале выделяют трендовую компоненту [28]. Следует отметить не проработанность теории для случая произвольного тренда  $g(t)$ . В настоящее время предложен подход только для частного случая, когда  $g(t)$  представляет собой полином порядка  $d$  [27]. Эту модель называют интегрированной моделью авторегрессии–скользящего среднего порядка  $p$ ,  $d$ ,  $q$  и обозначают АРИСС( $p$ ,  $d$ ,  $q$ ), где  $d$  – порядок разности (интеграции) при котором достигается стационарность процесса  $\Delta^d y_t = \Delta^{d-1} y_t - \Delta^{d-1} y_{t-1}$ , ( $\Delta^0 y_t = y_t$ ).

Достоинства стохастических моделей временных рядов:

- возможность прогнозирования случайных процессов;
- разработанность теории моделирования для стационарных случайных процессов;
- формализована процедура идентификации модели;

Недостатки:

- описывают ограниченный класс нестационарных относительно среднего процессов;
- в целом отсутствует интерпретация параметров моделей;
- неустойчивость оценки параметров в условиях нестационарности случайной составляющей.

Еще одним перспективным методом прогнозирования на основе стохастических временных рядов является интегрированность и коинтегрированность переменных [5]. Метод позволяет исследовать в динамике наличие или отсутствие линейной корреляционной взаимосвязи между различными показателями.

### Спектральный анализ.

Спектральная плотность – частотная функция, характеризующая распределение мощности процесса по частотам спектра. Спектральную плотность определяют с помощью дискретного преобразования Фурье [29] или на основе параметрических АРСС-моделей [30]. Использование спектрального анализа в прогнозировании основано на анализе динамики спектральных составляющих, например изменения величин дискретных составляющих (гармоник), а также перераспределения энергии в характерных диапазонах частот и т.д. Метод получил наибольшее развитие при прогнозировании в технике и экономике. Однако многие задачи агрометеорологического прогнозирования могут также успешно решаться методами спектрального анализа.

### Детерминированные математические модели.

Детерминированные математические модели [31–33] имеют ясную интерпретацию, но ввиду стохастического характера факторов могут успешно использоваться при агрометеорологическом прогнозировании лишь в первом приближении. Их основными недостатками являются:

- они ограничены краткосрочными прогнозами;
- имеют низкую достоверность прогноза (поскольку не учитывают случайных факторов).

Следует отметить, что данные методы можно использовать при решении различных оптимизационных и вариационных задач для повышения эффективности управленческих решений.

### Заключение.

В настоящее время разработан широкий спектр математических методов для агрометеорологического прогнозирования. Эти методы позволяют прогнозировать, как количественные, так и качественные показатели.

В первом случае могут успешно применяться прогнозная экстраполяция, вероятностное моделирование, корреляционно-регрессионный анализ и стохастические модели временных рядов. Во втором – методы распознавания образов, спектральный анализ и прогнозирование на основе детерминированных математических моделей.

Использование того или иного математического метода должно опираться на исследование специфики конкретной задачи, формирование предварительной модели исследуемого явления в терминах предметной области, а не наоборот. Это позволит с большей надежностью выбрать математический метод, который будет опираться на адекватную математическую модель и позволит обеспечить максимальную достоверность прогнозирования.

### Литература

1. Статистическое моделирование и прогнозирование: учеб. пособие / Под ред. А.Г. Гранберга. М.: Финансы и статистика, 2000. – 383 с.
2. Полевой А.Н. Прикладное моделирование и прогнозирование продуктивности посевов. – Л.: Гидрометеоиздат, 1988. – 320 с.
3. Тьюки Дж. Анализ результатов наблюдений. Разведочный анализ. – М.: Мир, 1981. – 696 с.
4. Дуброва Т.А. Статистические методы прогнозирования: учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 206 с.
5. Лукашин Ю.П. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования временных рядов: учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 416 с.
6. Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем: учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 432 с.
7. Линник Ю.В. Метод наименьших квадратов и основы теории обработки наблюдений. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 1958. – 334 с.
8. Мудров В.И., Кушко В.Л. Методы обработки измерений: Квазиправдоподобные оценки. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Радио и связь, 1983. – 304 с.
9. Тырсин А.Н., Максимов К.Е. Оценивание линейных регрессионных уравнений с помощью метода наименьших модулей // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. – 2012. – Т.78, №7. – С.65-71.
10. Вапник В.Н. Восстановление зависимостей по эмпирическим данным. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 1979. – 448 с.
11. Букреев В.Г., Колесникова С.И., Янковская А.Е. Выявление закономерностей во временных рядах в задачах распознавания состояний динамических объектов. – 2-е изд., испр. и доп. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 254 с.

12. Тырсин А.Н. Идентификация зависимостей на основе моделей авторегрессии // Автометрия. – 2005. – Т.41, №1. – С.43-49.
13. Тырсин А.Н., Серебрянский С.М. Распознавание зависимостей во временных рядах на основе структурных разностных схем // Автометрия. – 2015. – Т.51, №2. – С.54-60.
14. Романовский В.И. Дискретные цепи Маркова. – М.-Л.: Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1949. – 436 с.
15. Лабскер Л.Г., Бабешко Л.О. Теория массового обслуживания в экономической сфере: учеб. пособие для вузов. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. – 319 с.
16. Огородников П.И., Усик В.В. Прогнозирование производства и урожайности зерновых культур на основе регрессионных моделей // Вестник ОГУ. – 2011, №13(132). – С.354-359.
17. Тырсин А.Н., Тужиков Е.Н. Математическая модель эффективного прогнозирования ущерба от пожаров // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2013. №4(40). – С.111-114.
18. Эконометрика: учебник / Под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 344 с.
19. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ: В 2-х кн. Кн. 2. – М.: Финансы и статистика, 1987. – 351 с.
20. Многомерный статистический анализ в экономике: учеб. пособие для вузов / Под ред. В.Н. Тамашевича. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 598 с.
21. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс: учебник. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Дело, 2004. – 576 с.
22. Демиденко Е.З. Линейная и нелинейная регрессия. – М.: Финансы и статистика, 1981. – 302 с.
23. Хардле В. Прикладная непараметрическая регрессия. – М.: Мир, 1993. – 349 с.
24. Загайтов И.Б., Раскин В.Г., Яновский Л.П. Применение теории распознавания образов к прогнозированию колебаний урожайности зерновых культур // Экономика и математические методы. – 1982. – Т.18, №5. – С.861-867.
25. Васильев Н.П., Егоров А.А. Опыт расчета параметров логистической регрессии методом Ньютона–Рафсона для оценки зимостойкости растений // Математическая биология и биоинформатика. – 2011. – Т.6, №2. – С.190-199. URL: [http://www.matbio.org/2011/Vasiliev2011\(6\\_190\).pdf](http://www.matbio.org/2011/Vasiliev2011(6_190).pdf) (дата обращения: 30.08.2015).
26. Тихомиров Н.П., Дорохина Е.Ю. Эконометрика: учебник. – М.: Экзамен, 2003. – 512 с.
27. Бокс Дж., Дженкинс Г. Анализ временных рядов. Прогноз и управление. Вып. 1. – М.: Мир, 1974. – 408 с.
28. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики: учебник. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 1022 с.
29. Грибанов Ю.И., Мальков В.Л. Спектральный анализ случайных процессов. – М.: Энергия, 1974. – 240 с.
30. Марпл-мл. С.Л. Цифровой спектральный анализ и его приложения. – М.: Мир, 1990. – 584 с.
31. Сиротенко О.Д. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том II. Методы расчетов и прогнозов в агрометеорологии. Книга 1. Математические модели в агрометеорологии: учеб. пособие. – Обнинск: ВНИИГМИ-МЦД, 2012. – 136 с.
32. Франс Дж., Торнли Дж. Х. М. Математические модели в сельском хозяйстве. М.: Агропромиздат, 1987. – 400 с.
33. Гринева И.В., Михайлов А.Н. Использование методов линейного программирования для прогнозирования урожайности зерновых культур // Обеспечение эффективного функционирования производственного потенциала АПК России в условиях рыночных отношений: тезисы докл. межрегион. науч.-практ. конф. – Воронеж: ВГАУ, 1993. – С.32-34.

**Тюрин И.Ю.<sup>1</sup>, Левченко Г.В.<sup>2</sup>, Дугин Ю.А.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Кандидат технических наук, <sup>2</sup>кандидат технических наук ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», <sup>3</sup>кандидат технических наук ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет

### **ТРЕБОВАНИЯ К СЕНУ ПРИ ЗАГОТОВКЕ КОРМОВ МЕТОДОМ АКТИВНОГО ВЕНТИЛИРОВАНИЯ**

*Аннотация.*

*В работе рассматриваются вопросы требований к качеству сена в процессе досушивания растительной. Предлагаются способы и методы достижения поставленной задачи. Также определены критерии при заготовке кормов из трав методом активного вентилирования, которые помогут максимально приблизить содержание питательных веществ к исходному сырью.*

**Ключевые слова:** досушивание, растительная массы, воздухораспределительная установка, питательные вещества.

**Tyurin I.Y.<sup>1</sup>, Levchenko G.V.<sup>2</sup>, Dugin Y.A.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>PhD in Engineering, <sup>2</sup>PhD in Engineering, FSBEI HPE "Saratov SAU", <sup>3</sup> PhD in Engineering, FSBEI HPE Volgograd State Agricultural University

### **REQUIREMENTS UNDER HAY FORAGE CONSERVATION METHOD OF ACTIVE VENTILATION**

*Abstract.*

*The paper deals with the requirements for the quality of hay during the dryness of vegetation. The ways and methods of achieving the task. Also, the criteria in the fodder of herbs by active ventilation, which will help to approximate nutrient content of the feedstock.*

**Keywords:** final drying, the plant mass, air plant, nutrients.

**В** настоящее время одной из главных задач сельского хозяйства является - заготовка кормов. А это подразумевает наличие в конкретном хозяйстве достаточного количества не только необходимых кормов, но и правильное их использование в рационе, что позволяет полностью обеспечить животных в витаминах. Однако, к

сожалению, сейчас хозяйства не всегда располагают необходимой техникой и технологией [1-8], в силу чего необходимо проявлять заботу правильной о заготовке витаминных кормов.

Из исследований [9,10], которые были проведены в различное время, мы знаем, что витамины играют роль своеобразных биологических катализаторов в организме животных.

Все необходимые витамины, которые поступают в организм животных, требуются в малых количествах, исчисляемых миллиграммами, а порой и микрограммами. Но, несмотря на такую потребность, их недостаток, тем более возможное отсутствие может привести к серьезным расстройствам в обмене веществ. А это, в свою очередь, сопровождается снижением продуктивности животных, нарушениями у них функции пищеварения, дыхания, воспроизводства и нередко смертью. И как последствие этого, возрастают затраты производства кормов на единицу получаемой продукции в 1,5-2 и более раз и её удорожанием.

Наиболее доступным и очень ценным, на протяжении многих тысячелетий, является витаминное сено. Но, как известно, при заготовке такого сена, потери качества неизбежны. К сожалению, потери присутствуют на всех стадиях - от заготовки, транспортировки сена с поля, хранения и до кормления животных.

Заготовка сена, в хозяйствах различной формы собственности, происходит в различных природно-климатических условиях, что сказывается и на количестве заготавливаемого сена, и на его качестве. Но при этом необходимо всегда иметь в виду, что высококачественное сено особенно необходимо высокопродуктивным животным - дойным коровам, мясному скоту и т.д. А поэтому, чтобы поддерживать свой высокий продуктивный потенциал животных, необходима правильная организация всего процесса заготовки сена.

Как известно, заготовка, и тем более хранение грубых кормов, для кормопроизводства, является наиболее энергоемкой отраслью. Отсюда, снижение объемов производства кормов может существенно оказывать влияние, как высокую цену энергетических, так и других материально-технических средств хозяйства при их заготовке. И в первую очередь по энергоемким технологиям, обеспечивающим более высокую сохранность энергетической и протеиновой питательности растительной массы, таких как досушивание растительной массы, методом активной вентиляции.

Зоотехнической наукой установлено, что крупному рогатому скоту в стойловый период необходимо скармливать ежедневно не менее 1,5 кг бобового или бобово-злакового сена в расчете на 1 ц живой массы. Молочному скоту сено необходимо выдавать также и летом из расчета 2...3 кг на голову ежедневно [6].

Исследования и производственный опыт показывает, что недостаток высококачественного сена в рационе кормления молочного скота приводит к недобору животноводческой продукции, получению молока с низкой жирностью и снижению воспроизводительной способности животных. При этом потенциальная продолжительность возможного продуктивного использования молочного скота сокращается примерно на 30...50%.

Сложность решения вопроса, которая вытекает из большого многообразия факторов, вызывающих потери, непосредственно при уборке сена, до сих пор не даёт возможность выработать единую методику их учета, применять ее при выяснении наиболее точных количественных показателей применительно к различным условиям и способам уборки трав на сено. Однако большинство авторов при анализе причин, приводящих к потерям массы и питательных веществ убираемых трав на сено, сходятся во мнении о том, что наиболее ценные части растений : листья, соцветия и тонкие части стебельков, высыхают быстрее, чем основная масса стеблей и при ворошении, сгребании и других воздействиях на сено в процессе уборки, легко осыпаются и утрачиваются безвозвратно. Кроме того, листья и стебли имеют большую питательную ценность. В листьях протеина в 2...3 раза больше, чем в стеблях []. По данным Шаина С.С. и Бориневича В.А. в листьях различного вида бобовых трав содержится 23,4...31,4% [] протеина, в то время как в стеблях - 9,05...11,2%. Для злаковых трав эти показатели ниже и составляют 4...8%. Если растительная масса попадает под дождь, эти потери резко возрастают. Потери же сухого вещества в период провяливания в 2...3 раза ниже потерь углеводов и в зависимости от продолжительности провяливания колеблются от 1,5 до 5,0%.

Повышение культуры земледелия повлекло за собой резкий рост урожайности и увеличение содержания белковых веществ в травах, что в значительной мере ухудшило полевую сушку. Крупностебельные травы, уложенные в толстый прокос, трудно проветриваются. Поэтому процесс полевой сушки затягивается. Особенно медленно сохнут нижние слои, которые лежат непосредственно на стерне. В связи с этим, в странах с высоко развитым животноводством, таких как Англия, Голландия, Дания, ФРГ, Швеция и других, широкое применение находит заготовка сена с досушиванием активным вентилированием (табл. 1).

Вместе с тем, процессы дыхания растений, выщелачивание скошенной растительной массы росами и дождями, жизнедеятельность микроорганизмов и действие ферментов, вызывающие биохимические превращения, связанные с распадом питательных веществ, а также явления "обесцвечивания травы" и разложение каротина под действием солнечных лучей, являются дополнительными факторами, снижающими кормовые достоинства и питательную ценность сена. Некоторые исследователи, анализируя потери питательных веществ при уборке трав на сено, большое внимание уделяют содержанию протеина - важнейшему источнику белкового питания животных. По их данным эти потери связаны, во-первых, с причинами технического характера (потери при уборке, ворошении и сушке); во-вторых, с отрицательным воздействием метеоусловий; в-третьих, с воздействием микроорганизмов, для которых "мертвые" растения являются хорошей средой для их жизнедеятельности и в четвертых, с действием, неорганизованных ферментов, вызывающих в растениях химические и биологические процессы, связанные с распадом веществ.

В связи с этим на ближайшую перспективу необходимо, для широкого применения этой технологии, предложить использование в воздухораспределительных установках инфракрасных горелок. Сено с досушкой активным вентилированием преимущественно будет готовиться для высокопродуктивных животных.

Таблица 1 – Показатели технологий заготовки сена (луговое)

Технологии	Содержание в 1,5 т заготовленного корма		
	каротина, мг	корм. ед.	сырого протеина, %
Досушка массы активным вентилированием	73,4	0,62	6,06
Полевая сушка рассыпного сена	30,7	0,33	3,16

В связи с этим можно сделать вывод, что создание более дешевых, надёжных и высокопроизводительных установок для досушивания растительной массы активным вентилированием является одной из главных задач, обуславливающих увеличение заготовки кормов.

### Литература

1. Тюрин, И.Ю. Значение процесса и способы сушки зерна [текст] // Тюрин И.Ю., Тельнов М.Ю. // Научное обозрение, № 4. – Саратов, ООО «АПЕКС-94», 2011., с.112...115.
2. Тюрин, И.Ю. Принципы и направления модернизации инженерно-технологического обеспечения возделывания сельскохозяйственных культур [текст] / И.Ю. Тюрин // Научное обозрение. 2011. № 2. С. 47-51.
3. Соколов, Н.М. Обоснование параметров противозерозионного приспособления для обработки склоновых почв [текст] / Н.М. Соколов / Научное обозрение, № 3. – Саратов, ООО «АПЕКС-94», 2012., с.109...112.
4. Соколов, Н.М. Почвовлагосберегающий способ основной обработки почвы на склонах [текст] / Н.М. Соколов / Тракторы и сельскохозяйственные машины – 2012, №5, с.17-18.
5. Левченко, Г.В. Устройство для упорядоченной укладки рулонов грубых кормов [текст] / Г.В. Левченко, В.Н. Соколов, А.В. Ракутина / Научное обозрение, № 3. – Саратов, ООО «АПЕКС-94», 2014., с. 38...41.
6. Левченко, Г.В. Погрузчик-смеситель / Г.В. Левченко, П.И. Павлов, И.С. Алексеенко // Патент на полезную модель №87153; МПК B65G67/24, опубл. 27.09.2009, бюл. №27.
7. Тюрин, И.Ю. Планирование транспортных работ в сельском хозяйстве при перевозке сельскохозяйственных грузов [текст] / И.Ю. Тюрин, Г.В. Левченко, В.Н. Соколов // Научное обозрение, 2015, №13, с. 23-26.
8. Дугин, Ю.А. Совершенствование технологии и разработка роторно-винтового молотильного аппарата для обмолота нута [текст] / Ю.А. Дугин/ диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия. Волгоград, 2008
9. Тюрин, И.Ю. Совершенствование технологического процесса досушивания сена на стационаре [текст] / Диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук/ Саратов, 2000, 194 с.
10. Тюрин, И.Ю. Перспективы развития экспериментальных исследований процесса сушки. [текст] / И.Ю. Тюрин // Научное обозрение, № 5. – Саратов, ООО «АПЕКС-94», 2010, с.76...78.

### References

1. Tyurin, I.Y. The value of the process and methods of grain drying [text] // Tyurin I.Y., Telnov M.Y. // Scientific Review, № 4. - Saratov LLC "APEX 94", 2011, p.112 ... 115.
2. Tyurin, I.Y. The principles and directions of modernization of engineering and technological support cropping [text] / I.Y.Tyurin // Scientific Review. 2011. № 2. pp 47-51.
3. Sokolov, N.M. Justification settings anti-erosion devices for the treatment of soils prone [text] / N.M. Sokolov / Scientific Review, № 3. - Saratov LLC "APEX 94", 2012, p.109 ... 112.
4. Sokolov, N.M. Pochvovlagosberegayuschy way of primary tillage on slopes [text] / N.M. Sokolov / Tractors and agricultural machinery - 2012, №5, s.17-18.
5. Levchenko, G.V. Device for orderly stacking bales of roughage [text] / G.V. Levchenko, V.N. Sokolov, A.V.Rakutina / Scientific Review, № 3. - Saratov LLC "APEX 94", 2014, p. 38 ... 41.
6. Levchenko, G.V. Truck Mixer / G.V. Levchenko, P.I. Pavlov, I.S. Alexeenko // Patent for useful model №87153; IPC B65G67 / 24, publ.27.09.2009, Bull. №27.
7. Tyurin, I.Y. Planning transport work in agriculture by transportation of agricultural goods [text] / I.Y. Tyurin, G.V. Levchenko, V.N. Sokolov // Scientific Review, 2015, №13, p. 23-26.
8. Dugin, Y.A. Perfection of technology and the development of rotary screw threshing machine threshing chickpea [text] / Y.A. Dugin / thesis for the degree of candidate of technical sciences / Volgograd State Agricultural Academy. Volgograd 2008
9. Tyurin, I.Y. Improving the process finish drying of hay at the hospital [text] / Dissertation for the degree of candidate of technical sciences / Saratov, 2000, 194 p.
10. Tyurin, I.Y. Prospects for the development of experimental research of the drying process. [text] / I.Y. Tyurin // Scientific Review, № 5. - Saratov LLC "APEX 94", 2010, p.76 ... 78.

Убушаев Б.С.

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Калмыцкий государственный университет

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА БАРАНИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО ПРЕМИКСА***Аннотация**Оптимальный состав и соотношение витаминно-минерального премикса при интенсивной технологии выращивания молодняка овец на откорме позволяет увеличить производство и улучшить качество баранины, сократить затраты корма и других ресурсов.***Ключевые слова:** овцы, баранина, премикс, откорм, витамины, минеральные вещества.

Ubushaev B.S.

PhD in Agriculture, Associate Professor, Kalmyk State University

**THE TECHNOLOGY LAMB PRODUCTION WITH THE USE OF A VITAMIN-MINERAL PREMIX***Abstract**The optimal composition and the balance of vitamins and minerals in a premix in the intensive technology of young stock cultivation enhances the production volume and improves the quality lamb, reduces the amount of forage and other resources.***Keywords:** sheep, lamb, premix, fattening, vitamins, mineral substances.

В Российской Федерации овцеголовье значительно сократилось из-за низких цен на шерсть, хотя спрос на баранину повышается даже в регионах с традиционным низким его потреблением. В настоящее время баранина в общем мясном балансе в России составляет менее 2%, мировая практика и современные взгляды на структуру питания населения устанавливают, что баранина должна составлять не меньше 14,5 % от общего потребления мяса и мясопродуктов [3].

Учитывая возрастающую потребность в баранине и повышении спроса на отечественные продукты питания, в нашей стране при выращивании овец следует стремиться к повышению их мясной продуктивности улучшению качества мяса, в тех пределах, которые позволяет генотип животного.

Многие современные породы овец отличаются довольно неплохой скороспелостью и способностью к откорму. Для интенсивного выращивания молодняка овец, снижения затрат материальных ресурсов и кормовых средств на производство качественной баранины, необходимо обеспечить кормление сбалансированными по всем питательным и минеральным веществам и витаминам рационами [1].

На юге России в зоне традиционного овцеводства кормовая база ограничена в разнообразии кормов, поэтому при составлении рационов важно правильно подобрать кормовые добавки, восполняющие дефицит минеральных и других веществ. Вместе с тем отметим, что минеральных кормовых добавок как импортных, так и отечественных разработанных именно для молодняка овец на откорме очень мало.

При откорме на рационах из грубых и концентрированных кормов молодняк овец испытывает недостаток во многих минеральных веществах [4]. Так сено- и сенажноконцентратные рационы недостаточны по фосфору отвечающего за развитие скелета, серы участвующей в синтезе аминокислот, магния обеспечивающего функции нервно-мышечного аппарата и микроэлементов цинка, йода, марганца влияющих на обмен углеводов, липидов и белков, входящих в ферментную систему организма. Витамины D, C в грубых кормах при заготовке разрушаются и бывают недостаточны.

Поэтому перед нами была поставлена цель разработать и апробировать витаминно-минеральный премикс, позволяющий при интенсивной технологии откорма ягнят после отбивки увеличить производство баранины и улучшить качество мяса, снизить затраты корма и материальных ресурсов.

Разработанный нами премикс – предназначен для обогащения рационов откармливаемых ягнят биологически активными микро- и макроэлементами, для восполнения их недостатка в кормах. Премикс состоит из кормовых солей фосфора, магния, цинка, йода, марганца, а также элементарной серы, селена и витаминов D, C подобранных в оптимальном соотношении, основу премикса составляет поваренная соль.

Минерально-солевой комплекс премикса снижает действие кормового и технологического стресса при переходе ягнят на кормление сухими и грубыми кормами. Входящие в состав премикса селен и сера связывают при обмене веществ соли тяжелых металлов и способствуют выводу их из организма. Премикс безопасен для организма животного совместим с любыми видами кормов.

Оценку премикса для производства молодой баранины провели на баранчиках при их откорме их от 4 до 7 месяцев.

Для проведения эксперимента в соответствии с общепринятыми методиками отбирали молодых животных по принципу аналогов, с учётом возраста и живой массы. Сформированные после отъёма от маток 2 группы по 10 ягнята были поставлены на 90-дневный откорм. Ягнята опытной группы получали в смеси с зернофуражом разработанный нами премикс. Динамику живой массы изучали путем индивидуального взвешивания, мясную продуктивность молодняка овец при убое в возрасте 7 месяцев.

Анализ полученных материалов показал высокую эффективность производства молодой баранины на откорме. Изменения живой массы контрольных животных, получавших зернофураж без добавок и опытной получавшей дополнительно разработанный нами премикс приведены в таблице 1.

В нашем опыте молодняк овец, получавший с кормами разработанный премикс, быстрее набирали массу тела и имели более высокий прирост живой массы. Опытная группа к 7 месячному возрасту достигла живой массы 39,6 кг, и была выше по абсолютному приросту живой массы баранчиков контрольной группы на 35,6 %, в результате откорма живая масса ягнят соответственно повысилась на 13,7 кг и 10,1 кг. По среднесуточному приросту опытная группа превосходила контрольную на 40 грамм.

Таблица 1 – Динамика живой массы баранчиков

Возраст, мес.	Живая масса, кг		Абсолютный прирост живой массы, кг		Среднесуточный прирост, г.	
	Контрольная	Опытная	Контрольная	Опытная	Контрольная	Опытная
4	25,3±0,07	25,9±0,11				
5	28,9±0,16	30,8±0,20	3,6±0,07	4,9±0,07	120±32	163±23
6	32,1±0,24	35,5±0,33	3,2±0,08	4,7±0,08	107±25	156±19
7	35,4±0,31	39,6±0,45	3,3±0,11	4,1±0,11	110±17	137±33
За опыт			10,1±0,23	13,7±0,23	112±26	152±31

Согласно ГОСТ Р 52843 2007 к 1 классу относится молодняк овец в 7 месячном возрасте с массой туши от 18 до 22 кг [2]. В наших исследованиях контрольный убой показал, что туши молодых баранчиков опытной группы отвечали требованиям первого класса (табл. 2).

По данным убоя масса туши молодняк овец в 7 месячном возрасте опытной группы была выше на 21,4 % чем у контрольной. Процент выхода туши и убойный выход соответственно были на 4,37 и 4,81 % выше чем у баранчиков контрольной группы. Качество полученных туш при убое напрямую зависит от массы мякоти и костей, и их соотношения. Выход массы мякоти у опытной группы был выше на 23,4 %, а коэффициент мясности составил соответственно по группам 3,85 и 4,18.

Таблица 2 – Выход основных продуктов убоя баранчиков

Показатели	Группа	
	Контрольная	Опытная
Предубойная живая масса, кг	34,77±0,62	38,29±0,41
Масса туши, кг	15,36±0,01	18,66±0,17
Выход туши, %	44,18	48,73
Масса внутреннего жира, кг	0,88±0,01	1,07±0,01
Убойная масса, кг	16,24±0,11	19,73±0,14
Убойный выход, %	46,7	51,52
Масса костей в туше, кг	3,17±0,01	3,61±0,01
Масса мякоти в туше, кг	12,22±0,21	15,08±0,18
Коэффициент мясности	3,85	4,18

Качество туш определяется сортовым соотношением в нем торговых отрубов (таб. 3). Туши ягнят опытной группы характеризуются высоким выходом отрубов I сорта и превосходили контрольную по этому показателю на 2,7 %. От баранчиков опытной группы получено больше мяса I сорта чем от контрольных на 3,1 кг при почти одинаковом выходе мяса 2 сорта.

Таблица 3 – Сортовой разруб туш

Группа	Масса охлажденной туши, кг	Выход отрубов по сортам			
		1		2	
		кг	%	кг	%
Контрольная	15,10	12,28	81,32	2,82	18,68
Опытная	18,27	15,43	84,45	2,84	15,55

Влияние витаминно-минерального премикса при откорме баранчиков на качественную характеристику мяса показывает его химический состав и энергетическая ценность, приведенные в таблице 4.

Таблица 4 – Химический состав и энергетическая ценность мяса

Группа	Химический состав, в %				Энергетическая ценность, кДж
	Влага	Белок	Жир	Зола	
Контрольная	64,81	16,37	18,13	0,69	986,33
Опытная	63,48	17,52	18,18	0,82	1009,11

Повышенное содержание белка и жира в мясе баранчиков опытной группы обуславливает и меньшее количество в нем влаги. Общее количество сухого вещества в мясе повысилось в основном из-за высокого содержания белка, так опытная группа баранчиков по количеству белка превосходила контрольную на 6,7 %. Калорийность мяса ягнят была выше по опытной группе, получавшей премикс на 2,3 %, чем по контрольной.

При оценке потребительских свойств мяса, определили основные технологические и кулинарные показатели (табл. 5).



Таблица 5 – Технологические качества мяса

Показатели	Группа	
	Контрольная	Опытная
Интенсивность окраски, ед. экстинкции	311,8±9,7	342,7±12,6
Влагосвязывающая способность, %	56,7±0,9	58,4±1,4
Усилие на разрез, кг/см <sup>2</sup>	2,58±0,07	2,47±0,08
pH	5,61±0,04	5,69±0,02
Потери сока при тепловой обработке, %	36,6±1,41	34,8±1,37

Интенсивность окраски, выраженный в единицах экстинкции, показывающий интенсивность окислительные восстановительные процессы в мясе были у ягнят опытной группы на 30,9 ед. больше, чем у сверстников контрольной группы.

Более нежным мясом обладали ягнята опытной группы, усилие на разрез у них составило 2,47 кг/см<sup>2</sup>, а у контрольных – 2,58 кг/см<sup>2</sup>. Также меньшей потерей сока при тепловой обработке характеризовалось мясо опытных баранчиков – 34,3-35,9% против 37,3% у сверстников из другой группы.

Таким образом повысить производства молодой баранины можно за счёт интенсивного откорма молодняка овец с применением предлагаемого витаминно-минерального премикса. Проведенные исследования показали, что количественные и качественные показатели мяса молодняка овец при интенсивном откорме на сено-концентратном рационе от 4 до 7 месяцев с применением премикса находились на высоком уровне. Анализ комплекса показателей, характеризующих мясную продуктивность и качество мяса, выявил достоверное превосходство мяса животных, получавших разработанный премикс.

#### Литература

1. Абонеев, В.В. Биологическая разнокачественность пород овец и ее роль при откорме // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2006. – №4. – С. 25-28.
2. ГОСТ Р 52843-2007. Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнятина и козлятина в тушах. Технические условия. Федеральное Агентство по техническому регулированию и метрологии. – 2007. 15 с..
3. Лушников, В. П., Забелина М. В. Мясная продуктивность овец аборигенных пород Поволжья // Зоотехния. – 2005. – № 1. – С. 30–31.
4. Убушаев Б.С., Мороз Н.Н., Натиров А.К. Мясная продуктивность помесных и чистопородных баранчиков при интенсивном выращивании // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. –2010. . Вып. 14. Ч.1. Сб. науч. тр. – Горки: БГСХА, –С. 289-294.

#### References

1. Aboneev V.V. Biologicheskaja raznokachestvennost' porod ovec i ee rol' pri otkorme // Ovcy i kozy, sherstjanoe delo. – 2006. – S. 25-28
2. GOST R 52843-2007. Ovcy i kozy dlja uboja. Baranina, jagnjatina i kozljatina v tushah. Tehhnicheskie uslovija. Federal'noe Agentsvo po tehničeskemu regulirovaniju i metrologii. - 2007. 15 s.
3. Lushnikov V.P., Zabelina M.V. Mjasnaja produktivnost' ovec aborigennyh porod Povolzh'ja // Zootehnija. -2005. — №1. – S. 30-31
4. Ubushaev B.S., Moroz N.N., Natyrov A.K. Mjasnaja produktivnost' pomesnyh i chistoporodnyh baranchikov pri intensivnom vyrashhivanii// Aktual'nye problemy intensivnogo razvitija zhivotnovodstva. – 2010. Vyp. 14. Ch.1. Sb. nauch. tr. – Gorki: BGSXA. – S. 289-294

РОССИЙСКИЙ ИНДЕКС  
НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ

Science Index



Мы настоятельно рекомендуем всем нашим авторам зарегистрироваться в системе **Science Index РИНЦ**.

Таким образом, авторы могут более детально контролировать список своих публикаций, не только в нашем журнале, но и во всех научных изданиях, входящих в РИНЦ. Регистрация в системе также позволит узнать индекс научного цитирования автора и его публикаций.

Подробную инструкцию по регистрации в системе Science Index РИНЦ Вы можете найти на нашем сайте <http://research-journal.org/> в разделе «Полезно знать».

**НАУКИ О ЗЕМЛЕ / SCIENCE ABOUT THE EARTH****Горшкова А.Т.<sup>1</sup>, Урбанова О.Н.<sup>2</sup>, Каримова А.И.<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Кандидат географических наук, <sup>2</sup>старший научный сотрудник, <sup>3</sup>аспирант, Институт экологии и проблем недропользования Академии наук Республики Татарстан**ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СТОКА РЕК С ПЛОЩАДЬЮ ВОДОСБОРА МЕНЕЕ 100 000 КМ<sup>2</sup>****Аннотация***В статье описаны основные этапы математического моделирования гидрологических систем. Процесс сбора и создания базы данных основных гидрологических характеристик реки Казанка.***Ключевые слова:** математическое моделирование, поверхностный сток, малые реки.**Gorshkova A.T.<sup>1</sup>, Urbanova O.N.<sup>2</sup>, Karimova A.I.<sup>3</sup>**<sup>1</sup>PhD in Geography, <sup>2</sup>senior researcher, <sup>3</sup>postgraduate student,

Institute for problems of ecology and mineral wealth use of Tatarstan Academy of sciences

**THE MAIN STAGES OF THE MODELING OF RIVER FLOW WITH A CATCHMENT****AREA OF LESS THAN 100 000 KM<sup>2</sup>****Abstract***This article describes the main steps of mathematical modeling of hydrological systems. The process of collecting and creating a database of basic hydrological characteristics of the river Kazanka.***Keywords:** mathematical modeling, runoff, small rivers.**Введение**

Значение малых рек в функционировании биосферы очень велико. Реки играют особую средообразующую, экологическую роль и являются основой гидрографической сети. Человеческая деятельность негативно отражается на “кровеносной системе” Земли, стремительно вовлекая ее в экологический кризис. Для преодоления кризиса необходима продуманная работа водоохранных служб и вовлечение в решение данной проблемы специалистов различных профессиональных областей.

При изучении водных объектов, ученые все чаще прибегают к методу математического моделирования. Использование моделей движения водных потоков в речной системе позволяет исследовать гидрологический режим, для любого временного отрезка и делать прогнозные оценки в целях профилактики и предупреждения возникновения чрезвычайных экологических ситуаций.

Математическое моделирование – один из самых эффективных и востребованных методов, как в России, так и зарубежом. В гидрологии опыт внедрения математики как инструмента исследования не всегда был успешным. Сложность понимания физики гидрологических явлений тормозит исследования в данной области и заставляет ученых заниматься теоретической стороной науки, в основном ее описанием и нагромождением большими архивами статистических данных. Эти данные копятся, и если они не подвергаются математическому осмыслению и систематизации в подавляющем большинстве теряются.

Моделирование – математический инструмент, позволяющий исследовать происходящие в природной среде процессы. История моделирования гидрологических явлений начинается в 18 веке с экспериментов в гидравлике. «Моделирование гидравлических явлений – воспроизведение в лабораторных условиях каких-либо сторон процесса движения воды в естественных водных объектах с целью определения основных закономерностей движения жидкости, а также выяснения характера взаимодействия потока с руслом и гидротехническими сооружениями» [1]. Общие представления о механизме формирования речного стока появились в результате деятельности ученых, работавших в 1940 - 50 гг., таких как Алексеев Г.А., Бефани А.Н., Великанов М.А., Калинин Г.П., Колер М.А., Комаров В.Д., Линслей Р.К., Попов Е.Г., Хортон Р.Е. [2] и т.д. Работы этих авторов также определили структуру и состав первой модели формирования дождевого стока – Стенфордской модели, составленной Линслеем Р.К. в 1963г. Со второй половины двадцатого века началась активная работа в данном направлении, появились различные варианты моделей дождевого, талого стока и стока за весь гидрологический цикл. В 1972 году на свет вышла монография отечественного ученого Кучмента Л.С. [3], в которой был представлен и обобщен накопленный зарубежный и отечественный опыт моделирования. К числу современных ученых, активно работающих в данном направлении, следует отнести: Greco M., Collins M., Виноградова Ю.Б., Гельфана А.Н., Гусева Е.М., Гопченко Е.Д., Голубцова В.В., Демидова В.Н., Кондратьева С.А., Мотовилова Ю.Г., Румянцева В.А. [4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14] и других. Еще пару десятков лет назад, исследование природной среды, путем создания математической модели считалось очень сложной задачей, решение которой, было целью будущего [15]. Сегодня это направление активно развивается в гидрологии и приносит свои плоды. Особую популярность в начале 21 века приобрели детерминированные физически обоснованные модели. В основе моделей лежат физические законы сохранения энергии и вещества. Такие модели на выходе дают результат взаимодействия климата и водных объектов. В гидрологических исследованиях с помощью моделирования можно решать такие прикладные задачи как расчет гидрографов стока с малоизученных бассейнов, прогноз и предупреждение последствий изменения речного стока под влиянием внешних (антропогенных) и внутренних (геологических) причин.

Выделяют два типа гидрологических моделей: модели, в основе которых – статистические данные, иначе их называют системы черных ящиков. В них исследуются данные с применением математического и статистического инструментов, на вход подаются показатели, на выходе получают поведение системы, зависимости, законы, описывающие изучаемое явление. Второй тип моделей строится на основе уже известных науке законов, вначале модель может разрабатываться на произвольном наборе данных, затем уже изучать реальные процессы. Эти модели можно использовать для прогноза, задавая на входе возможные значения параметров, получать на выходе отклик

системы. Первый тип моделей относят к стохастическому моделированию, второй – к детерминированному. Как показывает опыт некоторых гидрологов [6], занимающихся математическим моделированием, на практике наиболее успешно применение метода, который включал бы в себя элементы как детерминированного, так и стохастического моделирования.

Моделирование – поэтапное исследование. Этапы моделирования выделяются на личное усмотрение автора в зависимости от решаемой задачи. В нашей работе с помощью математического моделирования мы хотим решить следующую задачу - спрогнозировать отклик (поведение) водного объекта на изменения метеорологических, геологических составляющих и антропогенной нагрузки. Отталкиваясь от поставленной задачи, выделим несколько этапов моделирования:

1. Изучение и анализ существующих моделей формирования стока.
2. Изучение факторов, оказывающих влияние на формирование поверхностного стока реки.
3. Выбор подходящей модели и соответственно метода моделирования. Разработка собственной методологии, при необходимости.
4. Исследование поверхностного стока реки с использованием выбранной модели.

Была проделана работа по первому и второму пункту, вышеперечисленных этапов. В данной статье мы рассмотрим третий этап моделирования.

На сегодняшний день имеется большое количество моделей, изучающих процесс формирования стока рек. При выборе определенной модели для изучения характеристик и свойств рек следует ориентироваться на следующие принципы:

1. Модель должна быть проста в использовании, тогда как ее внутренняя структура и содержание могут быть достаточно сложными.
2. Калибровка модели должна сопровождаться информацией о длине, типе, качестве используемых данных.
3. Модель должна быть универсальной, под универсальностью следует понимать возможность использования модели для изучения различных природных объектов, с отличными гидрологическими, метеорологическими и физико-географическими условиями.
4. За наименьшую единицу моделирования следует принять водный объект любой величины (река, бассейн реки и т.д.), участок реки, водоносный горизонт.
5. Моделируемыми элементами могут быть: среднесуточные, среднемесячные расходы, уровни грунтовых вод, качественный состав воды и т.д. [16]

Разработка моделей – сложная, комплексная задача, которая требует от специалиста соответствующего уровня подготовки. Каждый модельер стремится, в конечном счете, получить такую модель, которая будет применима не только к одной определенной территории, а будет универсальной системой для любой территории на планете. Ведь физика процессов, происходящих на водосборах на всей планете одна и та же, а различаются территории лишь по природно-климатическим, геологическим условиям, которые и будут меняться в ходе моделирования в зависимости от выбранного объекта. Итак, после разработки модели ее апробируют на определенном водном объекте. Далее апробация происходит на других водосборах. Для того чтобы получить адекватные результаты, прежде чем приступить к моделированию, систему необходимо откалибровать, т.е. сделать ее подходящей для изучения нового, выбранного водосбора. Калибровка подразумевает под собой оценку параметров моделирования. Существует несколько принципов, о которых не следует забывать, приступая к калибровке данных. Во-первых, каждый параметр необходимо определять отдельно, для того чтобы избежать некорректных результатов. Во-вторых, периоды наблюдений при калибровке необходимо выбирать таким образом, чтобы они наиболее точно отражали характерные для данной территории условия. В-третьих, при использовании модели для изучения антропогенного прессинга, калибровка должна производиться для естественного режима реки, с дальнейшим включением в модель изменяемых вследствие человеческой деятельности условий.

#### **Материалы и методы исследования**

В качестве исходных материалов использовались данные метеорологических наблюдений, взятые из Гидрологических ежегодников, Агрометеорологических ежегодников, с электронной базы данных Всероссийского научно-исследовательского института гидрометеорологической информации, данные Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Производился сбор таких данных как, температура воздуха, влажность воздуха, осадки, наблюдения за расходом воды, высотой снега, плотностью снега, запасом воды в снеге, температурой и влажностью почвы на разных глубинах, глубиной промерзания, глубиной протаивания.

В ходе работы нам необходимо создать информационное сопровождение (локальную базу данных) для запуска ее в модели, предварительно проанализировав имеющуюся гидрометеорологическую информацию по изучаемой территории. Результаты моделирования помогут нам получить гидрографы стока для неизученной части бассейна реки, исследовать процессы, происходящие на ее водосборе.

Для моделирования процесса формирования стока реки Казанка, расположенной в пределах Республики Татарстан, была выбрана модель «Гидрограф ГГИ-2001». Данная модель представляет собой распределенную физически-обоснованную математическую систему, которая исследует процессы формирования стока с бассейнов любых размеров и локализованных в любых физико-географических зонах. Модель предназначена для расчета гидрографа стока, следовательно, с ее помощью можно определить любые характеристики стока по данным об осадках. Бесспорным преимуществом модели является то, что в качестве входных данных она использует стандартную метеорологическую информацию, климатические и ландшафтные характеристики изучаемого объекта. Она также удобна тем, что позволяет вносить при необходимости изменения в саму модель и корректировать ее по ходу исследований.

Перечислим еще несколько положительных свойств модели:

- отсутствие калибровки показателей, вместо которой применяется метод априорного назначения параметров;

- построение кривых распределения характеристик стока может осуществляться при частичном отсутствии данных;
- нет «проблемы масштаба»;
- имеется дополнительный модуль «Стохастическая модель погоды», которая совместно с модулем УМС «Гидрограф» участвует в динамико-стохастическом моделировании, с построением кривых распределения характеристик стока;
- модуль УМС «Гидрограф» является прогнозным модулем и может учитывать изменения ландшафтных и климатических свойств территории.

Перед непосредственным моделированием производится работа по сбору первичной информации. В результате формируется локальная база данных, включающая в себя следующую информацию: данные о суточном распределении температуры и дефицита влажности воздуха, о слое осадков и продолжительности их выпадения, наблюдения за расходом воды, высотой и плотностью снега, запасом воды в снеге, температурой и влажностью почвы на разных глубинах и т.д.

Следующим этап - оценка параметров, с выделением однородных природных зон на изучаемой территории, стокоформирующих комплексов. При этом вся территория бассейна очерчивается гексагональной сеткой, в узлах которой располагаются репрезентативные точки. Исследуется динамика тепла и влаги на поверхности почвы, также учитывается наличие либо отсутствие и неоднородность снежного покрова. Результатом данного этапа моделирования является система блоков, которая отражает процессы и явления, влияющие на формирование стока.

Эти блоки могут включать в себя следующие компоненты:

- формирование снежного покрова;
- испарение (транспирация) над водой и сушей;
- инфильтрация и формирование поверхностного стока;
- почвенный сток, динамика тепла и влаги в почве;
- подземный сток;
- дорусловая и русловая трансформация стока;
- сток в замыкающем створе [17].

Общим результатом моделирования становится построение кривых распределения расходов воды, на настоящее время и при изменениях характеристик бассейнов.

Данная модель была апробирована на речных объектах площадью от 0.1 до 2 500 000 кв.м, на примере бассейнов рек Дон, Кама, Енисей, Лена, Индигирка, Нева [18], Ловать и т.д.

Используя модель «Гидрограф ГГИ - 2001» мы планируем сделать прогнозы возможных неблагоприятных явлений на водосборе.

Как уже было отмечено выше, для работы с моделью и получения непрерывного гидрографа необходимо проведение предварительной работы – начальный этап моделирования, который включает в себя обработку большого набора статистических данных и приведение этих данных в форму пригодную для дальнейшего использования их в модели «Гидрограф ГГИ - 2001». Данная процедура не самая сложная в моделировании, однако, именно она отнимает большее количество времени и сил.

Под обработкой данных подразумевают процесс приведения большого массива данных к виду удобному для использования в программе. В независимости от желаемого результата любая система обработки данных выполняет три основные функции: подбор исходных (входных) данных, их непосредственную обработку и анализ полученных результатов (выходных данных) [19].

Информация, необходимая, для работы с моделью - суточные значения температуры, влажности воздуха, количества осадков (обязательно) и продолжительности выпадения осадков (при наличии) для каждой метеорологической станции в пределах или вблизи речного бассейна. Данные готовятся в текстовом файле с расширением \*.txt, с разделителями табуляции, в файле должны содержаться четыре столбца

- первый столбец – температура воздуха ( $^{\circ}\text{C}$ )
- второй столбец – относительная влажность воздуха (доли от единицы) либо дефицит влажности воздуха (миллибары)
- третий столбец – продолжительность выпадения осадков, часы. Если данных нет, заполняем третий столбец нулями
- четвертый столбец – осадки (мм)

Для одного расчетного года создается один текстовый файл, в котором приводятся суточные данные, т.е. 365/366 сточек. Обязательным условием является наличие данных в первом, во втором и в четвертом столбцах. Название файла состоит из двух частей – числовой индекс метеостанции с расширением – год, например, для станции Казань - «27595.2010».

The image shows a Windows Notepad application window. The title bar at the top reads "27595.1968 — Блокнот". Below the title bar is a menu bar with the following items: "Файл", "Правка", "Формат", "Вид", and "Справка". The main text area contains a table with four columns. The first column contains temperature values, the second column contains humidity values, and the third column contains precipitation values. The data is organized in rows, with each row representing a single observation. The values are as follows:

Температура	Влажность	Осадки
-2.30	94	0
-6.40	86	0
-8.10	95	0
-1.10	95	0
-0.90	96	0
-8.40	87	0
-10.40	89	0
-14.00	87	0
-16.80	83	0
-19.40	80	0
-21.90	79	0
-26.30	79	0
-19.80	74	0
-11.20	83	0
-8.50	84	0
-17.00	83	0
-22.70	83	0
-23.20	83	0
-21.20	82	0
-26.20	81	0
-26.20	81	0
-27.20	81	0
-31.20	79	0
-32.10	79	0
-32.70	79	0

Рис. 1 – Пример файла с данными по температуре, влажности воздуха и осадкам

Также при моделировании используются проверочные данные, которые включают в себя наблюдения за высотой и плотностью снега, за расходом воды, температурой и влажностью почвы на разных глубинах в точках, находящихся внутри или вблизи бассейна, и наблюдения за запасом воды в снеге. Данные готовятся по тому же принципу, который был описан ранее, текстовые файлы с разделителями табуляцией.

Такие данные как глубина протаивания и промерзания, высота, плотность, запас воды в снеге, температура и влажность почвы помещаются в один текстовый файл первый столбец которого – дата в формате «dd.mm.yyyy», это дает возможность заносить в таблицу только те данные, информация о которых присутствуют.

Расходы воды ( $\text{м}^3/\text{с}$ ) помещаются в отдельный текстовый файл с 365/366 строчками. Имя файла содержит название створа, расширение – две последние цифры года, например, «Арск.90».

Остальные столбцы имеют заголовки по таблице. Пустые строчки не должны присутствовать, если данные отсутствуют, на их место ставится значение «-999».

Переменная	Название столбца	
Высота снега, м	SS4	
Запас воды в снеге, мм	S1	
Плотность снега, $\text{кг}/\text{м}^3$	S2	
Глубина промерзания, м	SS31	
Глубина протаивания, м	SS32	
Температура почвы, $^{\circ}\text{C}$	на глубине 5 см	T0.05
	на глубине 10 см и т.д.	T0.10
Влажность почвы, мм/10 см глубины	на глубине 10 см	H0.10
	на глубине 20 см и т.д.	H0.20

Пример файла с измеренной температурой и влажностью почва показан на рисунке, а в таблице представлены условные обозначения некоторых используемых переменных.

date	T0.5	T0.10	T0.20	T0.40	T0.80	H0.10	H0.20	H0.40	H0.60	H0.80
01.04.1953	-999	-999	-999	-999	-0.2	-999	-999	-999	-999	-999
02.04.1953	-999	-999	-999	-999	-0.2	-999	-999	-999	-999	-999
03.04.1953	-999	-999	-999	-999	-0.2	-999	-999	-999	-999	-999
04.04.1953	-999	-999	-999	-999	-0.1	-999	-999	-999	-999	-999
05.04.1953	-999	-999	-999	-999	-0.1	-999	-999	-999	-999	-999
06.04.1953	-999	-999	-999	-999	-0.2	-999	-999	-999	-999	-999
07.04.1953	-999	-999	-999	-999	-0.15	-999	-999	-999	-999	-999
08.04.1953	-999	-999	-999	-999	-0.1	-999	-999	-999	-999	-999
09.04.1953	-999	-999	-999	-999	0.0	-999	-999	-999	-999	-999
10.04.1953	-999	-999	-999	-999	0.0	-999	-999	-999	-999	-999
11.04.1953	-999	-999	-999	-999	0.1	-999	-999	-999	-999	-999
12.04.1953	-999	-999	-999	-999	0.3	-999	-999	-999	-999	-999
13.04.1953	-999	-999	-999	-999	0.0	-999	-999	-999	-999	-999
14.04.1953	-999	-999	-999	-999	0.1	-999	-999	-999	-999	-999
15.04.1953	-999	-999	-999	-999	0.2	-999	-999	-999	-999	-999
16.04.1953	-999	-999	-999	-999	0.3	-999	-999	-999	-999	-999
17.04.1953	-999	-999	-999	-999	0.4	-999	-999	-999	-999	-999
18.04.1953	-999	-999	-999	-999	0.5	-999	-999	-999	-999	-999
19.04.1953	-999	-999	-999	-999	0.6	-999	-999	-999	-999	-999
20.04.1953	-999	-999	-999	-999	0.7	-999	-999	-999	-999	-999
21.04.1953	-999	-999	-999	-999	0.8	-999	-999	-999	-999	-999
22.04.1953	-999	-999	-999	-999	0.9	-999	-999	-999	-999	-999
23.04.1953	-999	-999	-999	-999	1.0	-999	-999	-999	-999	-999
24.04.1953	-999	-999	-999	-999	1.0	-999	-999	-999	-999	-999
25.04.1953	-999	-999	-999	-999	1.1	-999	-999	-999	-999	-999
26.04.1953	-999	-999	-999	-999	1.1	-999	-999	-999	-999	-999
27.04.1953	-999	-999	-999	-999	1.2	-999	-999	-999	-999	-999
28.04.1953	-999	-999	-999	-999	1.2	-999	-999	-999	-999	-999

Рис. 2 – Пример файла с проверочными данными по температуре и влажности почвы

### Обсуждение результатов

В результате проделанной работы мы сформировали базу данных, которая необходима нам для дальнейшей работы в пакете «Гидрограф ГГИ - 2001».

Моделирование, как и любой метод исследования, имеет как свои достоинства, так и недостатки. Рассмотрим основные положительные свойства моделирования. Как уже было упомянуто ранее, моделирование дает возможность изучать процессы и явления недоступные для экспериментов. Исследовать процессы, которые не происходят в природе на данный момент или не произойдут в ближайшем будущем, но теоретически возможны, в этой ситуации появляется простор действий для ученого, с точки зрения оперирования входными параметрами, меняя их, он может в результате получать различные сценарии развития ситуации. Также моделирование дает возможность получать сведения о ранее неизвестных свойствах системы и процессах в ней происходящих. Прогнозировать и предупреждать нежелательный исход событий и корректировать планируемую деятельность, в зависимости от получаемых результатов.

Но моделирование имеет также и свои недостатки. К ним следует отнести: сложность понимания, обязательное техническое сопровождение и потребность в прикладных программах, все это требует больших вложений. Следующим недостатком является сложность интерпретации получаемых результатов, их неоднозначность из-за погрешностей самой системы, либо человеческого фактора, например, в результате ввода ошибочной информации. В некоторых случаях, особенно, при отсутствии экспериментально полученных результатов, возникает трудность с оценкой степени правдоподобия полученной информации, приходится все принимать на веру. Также модель не способна учитывать все особенности изучаемого объекта, из-за ее индивидуальных особенностей модели и строгой специализации.

Математическое моделирование от года к году приобретает все большую популярность и значимость в связи с учащающимися природными катаклизмами, такими как наводнения, заторы, зажоры и связанными с ними экономическими и социальными последствиями, вынуждая правительство создавать научные центры, которые могли бы предупреждать, предсказывать возможные катастрофы. Конечно же, ни один человек, даже самый гениальный на сегодняшний день с полной уверенностью не может предсказать, все возможные негативные события. Однако контроль, регулирование, своевременное предупреждение чрезвычайных ситуаций – это необходимая мера, для благополучия и успешного развития любой страны.

### Литература

1. Чеботарев А.И. Гидрологический словарь. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1978. – 308 с.
2. Антохина Е.Н. Водный режим рек европейской территории России и его изучение на основе модели формирования стока: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук. – Москва: МГУ, 2012. – 27 с.
3. Кучмент Л.С. Математическое моделирование речного стока. – Л.: Гидрометеиздат, 1972. – 190 с.
4. Greco M., Carravetta A., Della Morte R. River flow. – London: Taylor & Francis Group, 2004. – 1024 pp.
5. COLLINS M., TETT S.F.B., COPPER C. THE INTERNAL CLIMATE VARIABILITY OF HADCM3, A VERSION OF THE HADLEY CENTRE COUPLED MODEL WITHOUT FLUX ADJUSTMENTS // CLIMATE DYNAMICS. – 2001. – № 17. – P. 61 – 81.
6. Виноградов Ю.Б., Виноградова Т.А. Математическое моделирование в гидрологии. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 304 с.

7. Гельфан А.Н. Динамико-стохастическое моделирование формирования талого стока. – М.: Наука, 2007. – 280 с.
8. Гусев Е.М., Насонова О.Н. Моделирование тепло- и влагообмена поверхности суши с атмосферой. – М.: Издательство "Наука", 2010. – 328 с.
9. Гопченко Е.Д., Кузниченко С.Д. Моделирование гидрохимического режима озер – водохранилищ Придунайского региона // Материалы VI Всероссийского гидрологического съезда. – СПб., 2004. – С. 33 – 34.
10. Голубцов В.В. Моделирование стока горных рек в условиях ограниченной информации. – Алматы: Казгидромет, 2010. – 232 с.
11. Демидов В.Н. Численное моделирование процессов формирования дождевого стока: Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора физико-математических наук. – М., 2007. – 35 с.
12. Кондратьев С.А. Формирование внешней нагрузки на водоемы: проблемы моделирования. – Санкт-Петербург: Наука, 2007. – 253 с.
13. Кучмент Л.С., Демидов В.Н., Мотовилов Ю.Г. Формирование речного стока. – М: Наука, 1983. – 216 с.
14. Моделирование температурно-влажностного режима водосборного бассейна Ладожского озера / В.А. Румянцев, Л.К. Ефимова, Г.С. Голицын и др. // Известия РАН. Серия географическая. – 2007. – № 1. – С. 130 – 135.
15. Барышников Н.Б. Антропогенное воздействие на русловые процессы. – Л.: ЛГМИ, 1990. – 140 с.
16. Глава 6: Моделирование гидрологических систем // Руководство по гидрологической практике. – Женева: Всемирная Метеорологическая Организация, 2012. – 324 с.
17. Semenova O.M., Lebedeva L.S. Hydrograph model. Manual guide. – Saint Petersburg, 2012. – 53 p.
18. Виноградова Т.А., Семенова О.М. Современные подходы к моделированию процессов формирования стока в различных физико-географических условиях // Международная конференция и школа-семинар для молодых ученых и аспирантов «Первые Виноградовские чтения. Будущее гидрологии». – Санкт-Петербург, 2013. – С. 22 – 23.
19. Лопатников Л.И. Экономико-математический словарь: Словарь современной экономической науки. – М.: Дело, 2003. – 520 с.

#### References

1. Chebotarev A.I. Hidrologicheskij slovar. – Leningrad: Gidrometeoizdat, 1978. – 308 s.
2. Antohina E.N. Vodnyj rezhim rek evropejskoj territorii Rossii i ego izuchenie na osnove modeli formirovaniya stoka: Avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni kandidata geograficheskikh nauk. – Moskva: MGU, 2012. – 27 s.
3. Kuchment L.S. Matematicheskoe modelirovanie rechnogo stoka. – L.: Gidrometeoizdat, 1972. – 190 s.
4. Greco M., Carravetta A., Della Morte R. River flow. – London: Taylor & Francis Group, 2004. – 1024 pp.
5. Collins M., Tett S.F.B., Copper C. The internal climate variability of HadCM3, a version of the Hadley Centre coupled model without flux adjustments // Climate Dynamics. – 2001. – № 17. – P. 61 – 81.
6. Vinogradov Ju.B., Vinogradova T.A. Matematicheskoe modelirovanie v gidrologii. – M.: Izdatel'skij centr «Akademija», 2010. – 304 s.
7. Gel'fan A.N. Dinamiko-stohasticheskoe modelirovanie formirovaniya talogo stoka. – M.: Nauka, 2007. – 280 s.
8. Gusev E.M., Nasonova O.N. Modelirovanie teplo- i vlagoobmena poverhnosti sushi s atmosferoj. – M: Izdatel'stvo "Nauka", 2010. – 328 s.
9. Gopchenko E.D., Kuznichenko S.D. Modelirovanie gidrohimicheskogo rezhima ozer – vodohranilishh Pridunajskogo regiona // Materialy VI Vserossijskogo gidrologicheskogo s#ezda. – SPb., 2004. – S. 33 – 34.
10. Golubcov V.V. Modelirovanie stoka gornyh rek v uslovijah ogranichennoj informacii. – Almaty: Kazgidromet, 2010. – 232 s.
11. Demidov V.N. Chislennoe modelirovanie processov formirovaniya dozhdevogo stoka: Avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni doktora fiziko-matematicheskikh nauk. – M., 2007. – 35 s.
12. Kondrat'ev S.A. Formirovanie vneshnej nagruzki na vodoemy: problemy modelirovaniya. – Sankt-Peterburg: Nauka, 2007. – 253 s.
13. Kuchment L.S., Demidov V.N., Motovilov Ju.G. Formirovanie rechnogo stoka. – M: Nauka, 1983. – 216 s.
14. Modelirovanie temperaturno-vlazhnostnogo rezhima vodosbornogo bassejna Ladozhskogo ozera / V.A. Rumjancev, L.K. Efimova, G.S. Golicyn i dr. // Izvestija RAN. Serija geograficheskaja. – 2007. – № 1. – S. 130 – 135.
15. Baryshnikov N.B. Antropogennoe vozdejstvie na ruslovyje processy. – L.: LGMI, 1990. – 140 s.
16. Glava 6: Modelirovanie gidrologicheskikh sistem // Rukovodstvo po gidrologicheskoy praktike. – Zheneva: Vsemirnaja Meteorologicheskaja Organizacija, 2012. – 324 s.
17. Semenova O.M., Lebedeva L.S. Hydrograph model. Manual guide. – Saint Petersburg, 2012. – 53 p.
18. Vinogradova T.A., Semenova O.M. Sovremennye podhody k modelirovaniju processov formirovaniya stoka v razlichnyh fiziko-geograficheskikh uslovijah // Mezhdunarodnaja konferencija i shkola-seminar dlja molodyh uchenyh i aspirantov «Pervye Vinogradovskie chtenija. Budushhee gidrologii». – Sankt-Peterburg, 2013. – С. 22 – 23.
19. Lopatnikov L.I. Jekonomiko-matematicheskij slovar': Slovar' sovremennoj jekonomicheskoy nauki. – M.: Delo, 2003. – 520 s.



Шахов С.С.<sup>1</sup>, Титова В.И.<sup>2</sup><sup>1</sup>Аспирант, <sup>2</sup>доктор сельскохозяйственных наук,

Нижегородская Государственная Сельскохозяйственная Академия

**ПРОДУКТИВНОСТЬ МЕХАНИЧЕСКИ НАРУШЕННЫХ ПОЧВ И ЕЁ СВЯЗЬ С НЕКОТОРЫМИ АБИОТИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ****Аннотация**

В статье рассматривается продуктивность механически нарушенных почв основных зональных типов Нижегородской области (дерново-подзолистая, светло-серая лесная, чернозём оподзоленный). На основе коэффициента корреляции Пирсона найдена зависимость урожайности от некоторых абиотических факторов (реакция среды, содержание углерода, фосфора и калия) и определена степень их связи с величиной урожайности.

**Ключевые слова:** механически нарушенные почвы, светло-серая лесная почва, дерново-подзолистая почва, чернозём оподзоленный, продуктивность, корреляция.

Shakhov S.S.<sup>1</sup>, Titova V.I.<sup>2</sup><sup>1</sup>Postgraduate student, <sup>2</sup>PhD in Agriculture,

Nizhny Novgorod State Agricultural Academy

**PRODUCTIVITY OF MECHANICALLY DISTURBED SOILS AND ITS RELATION WITH SOME ABIOTIC FACTORS****Abstract**

This article examines the productivity of mechanically disturbed soils of main zonal types of Nizhny Novgorod region (sod-podzolic, light gray forest, podzolized chernozem ones). On the basis of the Pearson correlation coefficient, the effects of some abiotic factors (pH, the content of carbon, phosphorus, and potassium) on the white mustard's yield were found and analyzed for their relation with the value of the yield.

**Keywords:** mechanically disturbed soils, light gray forest soil, sod-podzolic soil, podzolized chernozem, productivity, correlation.

Intensive growth of anthropogenic load on natural objects around us, including the soil, increases every year, resulting in adverse effects such as degradation or complete destruction of the soil cover [2]. The soils that disturbed by the construction of various infrastructures needed to return to the original level of fertility of their arable layer and, sometimes, the whole soil profile [1]. In the Nizhny Novgorod region during the construction of pipelines, highways, power transmission lines, polygons, quarrying and other infrastructure annually getting mechanically broken about 14,000 hectares of agricultural lands. [3] For this reason, the problem of anthropogenic disturbance of lands and their recultivation is very urgent.

The productivity of such soils has been studied in a model vegetation-field trial on the zonal soils of the Nizhny Novgorod region (sod-podzolic sandy loam soil, light-gray forest loamy soil, podzolized loamy chernozem soil), where in the process of modeling the soil of different degrees of disturbance were created with using of original undisturbed soil (variant 1, control). Other options include mechanically disturbed soils in which the arable layer is mixed with the subsoil layers in proportions of 1: 1 and 1: 2 (variants 2 and 3, respectively). White mustard can be a good crop for these soils, cause it usually grows at a slightly acidic, poor soils, and its root secretions contribute to the increase of mobility of nutrients, enshrined in the soil.

Our findings about the yield of white mustard in a model vegetation-field trial on the mechanically disturbed soils indicate the adverse impact of anthropogenic factors on the soil productivity (table 1).

Table 1 – Productivity of white mustard (*Sinapis alba*) on the mechanically disturbed soils

Variant	Average crude above-ground mass, g / pot								
	Sod podzolic soil			Light gray forest soil			Podzolized chernozem soil		
	lim***	M ± m**	V*	lim	M ± m	V	lim	M ± m	V
1	53-62	57,00 ± 3,24	8	82-93	87,30 ± 3,89	6	116-129	122,00 ± 4,64	5
2	44-57	50,70 ± 4,60	13	78-84	80,70 ± 2,16	4	101-117	107,00 ± 6,01	8
3	38-46	43,00 ± 3,80	10	63-72	68,00 ± 3,24	7	80-93	85,70 ± 4,71	8

Note: \* - the coefficient of variation,%; \*\* - Range of feature oscillation, g / pot;

\*\*\* - the average error of the mean and characteristic, g / pot. The amount of variation series – 9.

The clear trend to a reduction in yields observed in all the studied soils after their mechanical disturbances, and the productivity of disturbed soils in all cases is inversely proportional to the degree of anthropogenic changes in them: the more soil is disturbed, the lower is yield of the crop. Yields on mechanically disturbed sod-podzolic sandy loam soil in variants with a ratio of arable layer to the subsurface of 1: 1 and 1: 2 were 89% and 75% of yield on control one, on light gray forest loamy soil - 92% and 78%, on podzolized chernozem loamy soil - 88% and 76%, respectively.

Based on the determination of the physico-chemical and agrochemical characteristics, it can be argued that the main factors, limiting the productivity of mechanically disturbed soils, are nutrient content and soil pH. The content of biogenic elements will directly affect the quality and quantity of production, while the pH value will determine the level of favorable conditions for the growth of crop.

To evaluate the relation of yield of these soils with the value of pH and the content of nutrients in the soil we used a linear correlation coefficient (or Pearson's correlation coefficient), which characterizes the degree of linear dependence between the variables. The resulting correlation coefficients are given in Table 2.



Table 2 – The correlation coefficients of white mustard yield and some abiotic environmental factors during mechanical disturbance


Soil	C / Yield	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> / Yield	K <sub>2</sub> O / Yield	pH / Yield
Sod podzolic	0,9874	- 0,5075	0,9858	0,9841
Light gray forest	0,9884	0,9998	0,7764	0,9545
Podzolized chernozem	0,9953	0,9999	0,9643	0,9846

After analysis of the correlation coefficients, we can conclude that our assumption about the direct impact of the deterioration of agrochemical and physico-chemical factors on the productivity of mechanically disturbed soil is right. The only dropping out of the general trend factor is mobile phosphorus content during process of soil disturbance: the smallest in absolute values of all other ones, it is less likely is directly related with the level of productivity, and the negative sign of the value indicates an inverse connection between the content of mobile phosphorus and reduction of yields. This, however, may be due to significant fluctuations in the levels of phosphorus in the various layers of the original sod-podzolic soil. In other cases, there is a direct, close to functional, dependence of productivity from degradation of abiotic factors, and by the numerical values we can be find limiting ones. For the sod-podzolic soil after its disturbance the limiting factor is the carbon content, for light gray forest soils and podzolized chernozem soil - content of mobile phosphorus.

Thus, the productivity of mechanically disturbed soils is lower compared with stable agrobiocenoses, and all the negative consequences of the degradation of the soil profile, such as changing the physical, chemical and agrochemical properties, would adversely affect the yield of crops. In this study, given that the during mechanical soil disturbance the significant part of their potential productivity is lost, the crop yields can be regarded as one of the objects of agricultural land monitoring.

#### References

1. Dabahova E.V. Assessing the impact of the work on laying the main pipeline on the properties of the soil / Dabahova E.V., Pyatakov L.P., Vetchinnikov A.A. // Proceedings of the V All-Russian Congress. Soil Science Society of V.V. Dokuchaev. - Rostov-on-Don, 2008. - P. 465.
2. Dashkovsky I. Progress of degradation // Farming equipment and technologies: the Internet magazine. 2009. №1. URL: <http://www.agroinvestor.ru/technologies/article/14825-progress-degradatsii/> (the date of usage: 08/26/2015)
3. Titova V.I. Influence of construction and repair work on the pipeline in the ecological and agrochemical characteristics of the soil / V.I. Titova, A.A. Vetchinnikov // Agrochemical Gazette. - 2009. - № 2. - . P. 13-15.



**Международный Журнал**  
@JournalResearch

Опубликовать статью, публикация научных статей соискателей, аспирантов, научных сотрудников. Международный научно-исследовательский журнал ISSN 2227-6017

🕒 В Твиттере с сентябрь 2012

ТВИТЫ 2 666 ЧИТАТЕЛИ 50

Твиты Твиты и ответы

Международный Журнал @JournalResearch · сейчас

Post Edited: ИЗУЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТАБАЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ СРЕДИ РАБОЧИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КАЗАХСТА [research-journal.org/en/medicine/st...](http://research-journal.org/en/medicine/st...)

Ссылки на новые статьи Международного научно-исследовательского журнала Вы сможете найти в **Твиттере**.

<https://twitter.com/JournalResearch>

## ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ / HISTORY

Джунусбаев С.М.<sup>1</sup>, Савин И.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кандидат исторических наук, Директор научного центра «История и этнология» Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, доцент, <sup>2</sup>кандидат исторических наук, ведущий научный сотрудник научного центра «История и этнология» Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, научный сотрудник Центра изучения Центральной Азии, Кавказа и Урало-Поволжья Института востоковедения РАН

### ПОВСЕДНЕВНЫЕ МОДЕЛИ МЕЖЭТНИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ. ПО МАТЕРИАЛАМ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ШЫМКЕНТЕ

*Аннотация*

*В статье на основе социологического опроса проведенного среди русских жителей г. Шымкента анализируются их установки на межэтническое взаимодействие и усвоение различных культурных практик.*

**Ключевые слова:** повседневность, межобщинное взаимодействие, бытовая религиозность, культурные практики.

Dzhunusbaev S.M.<sup>1</sup>, Savin I.S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PhD in History, director of Research Center "History and Ethnology", South Kazakhstan State University named after M. Auezov, docent, <sup>2</sup>PhD in History, Leading research fellow of Research Center "History and Ethnology", South Kazakhstan State University named after M. Auezov, research fellow, "Center of Study of Central Asia, Caucasus and Ural-Volga region, Institute of oriental studies, Russian Academy of Sciences

### MODEL OF INTERETHNIC INTERACTION IN DAY-TO-DAY LIFE. ON SURVEY IN SHYMKENT (SOUTH KAZAKHSTAN)

*Abstract*

*The article consider the model of interethnic interaction in day-to-day life among Russian population in Shymkent city in South Kazakhstan. On the base of survey authors analysed the attitudes to intercommunal interactions and adoption of culture practices.*

**Keywords:** daily routine, intercommunal interaction, everyday religious and culture practices.

При исследованиях межэтнических отношений в полиэтнической среде основное внимание закономерно уделяется политической сфере и социальной идентичности. Не стали исключением и публикации посвященные ситуации в Казахстане вообще и опросу русского населения города Шымкента на юге страны, в частности [1,4].

Этот опрос проводился осенью 2012 года научным центром «История и этнология» Южно-Казахстанского государственного университета имени М.Ауэзова по инициативе Института истории имени Ш.Марджани АН Республики. Объем выборки по Чимкенту был сравнительно небольшим, но репрезентативным - 130 человек, что примерно соответствует 0,1 % русских жителей города (91 000) по данным на 2011 год. Выборка была квотная по полу и возрасту. Она учитывала повышенное количество пожилых людей, особенно женщин, среди русского населения по сравнению, например, с казахами и узбеками.

В данной статье анализируются ответы респондентов, касающиеся не политических или социальных вопросов, а отражающие их отношение к повседневным взаимодействиям и окружающим их бытовым стратегиям поведения. Как представляется это очень важно различать декларируемые убеждения людей и стратегии, используемые в повседневном общении.

Прежде всего, нужно отметить, что для большинства русских г. Шымкента этничность так и не стала важной социальной категорией и не влияет на их мировосприятие. Так, 61% опрошенных отметили, что «для меня не имеет значения моя национальность и национальность окружающих меня людей», и лишь 39% заявили: «Я никогда не забываю, что я представитель своего народа». В то же время они признают возросшую роль этнической принадлежности вообще: 49% считают, что «современному человеку не обязательно чувствовать себя частью какой-то национальности», тогда как 51 % уверены, что «человеку необходимо ощущать себя частью своей национальной группы».

Эти мнения нашли свое подтверждение в реальном поведении людей. 30 % людей, состоящих в браке, отметили, что их супругом (-ой) является человек другой национальности, более заметными среди супругов оказались украинцы, казахи, немцы, татары, чеченцы, поляки, таджики, евреи. На вопрос «Как бы Вы отнеслись к браку Вашей дочери (сына, брата, сестры) с человеком другой национальности?» 13 % ответили, что «безразлично», 27 % «одобрили бы», 28 % «не одобрили бы, но возражать не станут», 16 % «категорически не одобрили бы» и 16 % «затруднились ответить». К тому же, лишь 35 % опрошенных полагают, что «межнациональные браки «размывают» народ», тогда как 48 % так не считают, а 17 % затруднились с ответом. На вопрос «Готовы ли Вы принять в качестве близкого родственника казаха?» 55 % респондентов ответили положительно и 18 % - отрицательно, что в целом согласуется с предыдущими ответами. 59 % готовы были принять в качестве близкого родственника татарина и 50 % - кавказца.

Отсутствие страхов по поводу «размывания народа» сказалось, видимо, и в том, что кулинарные предпочтения русских «размылись» примерно на три части: доминируют русские блюда (борщ, пельмени, блины), не намного отстают по популярности казахские (бешбармак, шурпа, каурдак, казы, баурсаки) и узбекские (плов, манты, шашлык, лагман). Упоминалось и кукси.

Такое же «смешение» наблюдается и в других сферах. Большинство опрошенных с удовлетворением отмечали, что совместное проживание с другими народами повлияло на них, и что они приобрели новые качества. Среди самых ценных приобретений отмечались гостеприимство, благожелательность, терпение, интерес к родословной,

обычаям и традициям, менталитет, манеры. Среди новых качеств, отношение к которым не столь однозначно положительно, – акцент, наглость.

Ориентация на тесные отношения с другими народами проявилась и в ответах, характеризующих готовность к повседневным контактам. Так, на вопрос «Готовы ли Вы принять казаха в качестве Вашего соседа?» 88 % ответили положительно, 2 % – отрицательно и 10 % затруднились. Ответы на тот же вопрос по отношению к «татарину» распределились следующим образом: 79, 5 и 16 % соответственно, а по отношению к «кавказцу»: 72, 3 и 15 %. В качестве непосредственного начальника условного «казаха» готовы принять 75 %, условного «кавказца» – 62 %, условного «татарина» – 72 % респондентов. В качестве близкого друга – 87, 73 и 82 % соответственно. Видно, что русские сохраняют в целом высокую комплиментарность в разных ситуациях по отношению к разным народам, но во всех сферах наиболее высокую степень доверия оказывают казахам[3].

При этом, русские Казахстана вполне сохранили ощущение ценности собственных, как они их понимают, традиций и обычаев. Так, на вопрос «Соблюдаются ли в Вашей семье национальные обычаи, обряды и традиции при рождении ребенка?» «Да, полностью» ответили 56 % опрошенных, «Да, частично» – 36 %, тогда как «нет» сказали лишь 12 % респондентов. На тот же вопрос относительно свадебных обычаев отрицательный ответ дали только 7 %, а «полностью» и «частично» – 55 и 46 % соответственно. В отношении похоронных обычаев доля единодушия еще выше.

Конечно, мы не сможем узнать, насколько эти ответы рождены наблюдением за реальной практикой этих ритуалов, а насколько – являются следствием представлений о том, как это было бы хорошо, то есть, отражают «желаемую» реальность. Но сам факт того, что именно такое значение придается народным обрядам, говорит о том, что они сохраняют свою ценность.

Как и следовало ожидать, в набор обычно называемых респондентами русских народных праздников и элементов культуры входят и те, что порождены советским временем, но их оказалось не так много. К примеру, среди наиболее популярных праздников доминируют религиозные и досоветские по своему происхождению (Пасха, Рождество, Новый год и Масленица), тогда как пункт «Праздники СССР» в качестве любимых указали всего 13 человек. Семеро отметили Наурыз и один человек – Хеллоуин. Более 90 % опрошенных сообщили, что отмечают народные праздники, из них 51 % – постоянно.

79 % респондентов заявили, что знают свои народные песни, и уверенно назвали ставшие известными в досоветскую эпоху «Мороз», «Калинку», «Черного ворона», «Во поле береза стояла», «Степь да степь кругом», «Маленькой елочке холодно», «Шумел камыш» и так далее. Некоторое место среди «народных» песен занимают песни, созданные в советское время, но их указывают гораздо реже, – это «Смуглянка», «Вот кто-то с горочки спустился», «Огней так много золотых», «Я люблю тебя, жизнь», «Катюша», «Ой, цветет калина в поле у ручья».

В то же время многие участники опроса твердо знали названия самых разных народных обычаев и ритуалов – от венчания и крестин до похорон и проводов зимы. Ритуалы, сложившиеся в советское время, например встреча «Старого Нового года», назывались считанное количество раз. Это позволяет заключить, что через 25 лет после крушения Советского Союза идеологическое и культурное наследие той эпохи сохраняется, но в гораздо меньших объемах и трансформированной форме.

Интересно оценить значение религии в жизни современных русских Шымкента. 78 % опрошенных сказали, что считают себя верующими людьми, 5 % твердо отрицали это, 13 % колебались, 4 % затруднились ответить. 83 % посещают церковь, но лишь 16 % респондентов делают это регулярно (от ежедневных, до ежемесячных посещений), 26 % заходят в церковь по праздникам, 48 % – от случая к случаю, а 11 % затруднились ответить. То есть, степень религиозности невысока.

Отвечая на вопрос «Кого из известных русских Казахстана Вы знаете?», чаще всего респонденты называли уроженца юга страны Сергея Терещенко, занимавшего пост премьер-министра Казахстана в 1992 году, чуть реже – Григория Марченко, о котором пресса часто писала в бытность его председателем Национального банка республики. Одного-двух упоминаний удостоились еще несколько имен. Среди современных политиков были названы бывший мэр Алматы Виктор Храпунов, министр энергетики Владимир Школьник, лидер движения пенсионеров Ирина Савостина и почему-то Борис Березовский. Среди администраторов и военных прежних лет указывались генерал И.Панфилов, сменивший Д.Кунаева на посту руководителя Компартии Казахстана в 1986 году Г.Колбин, царские генералы Л.Корнилов, М.Черняев, Г.Колпаковский, которые были связаны по роду службы с Казахстаном, летчики И.Кожедуб и Е.Евсеев, летчики-космонавты К.Феоктистов и В.Пацаев. Не по всем из них у автора есть информация касательно их связи с Казахстаном, но раз их имена хранятся в памяти современных русских жителей Шымкента, предположим, что связь есть.

Довольно обширен список деятелей культуры Казахстана, имена которых значимы для современных шымкентцев. Прежде всего, нужно отметить Чингиза Айтматова и Чокана Валиханова, которые в разряд «русских» попали, очевидно, благодаря своему творчеству на русском языке. Также были названы писатель И.Шухов, композитор, основоположник казахской оперы Е.Брусиловский и Алма-Атинский митрополит Николай (Могилевский). Среди заметных фигур в культуре современного периода – писатель С.Лукияненко, музыканты Б.Алибасов и Ю.Лоза, стилист С.Зверев. Упомянуты и спортсмены – О.Шишигина и И.Ильин, которые в разные годы принесли Казахстану спортивную славу.

В ряду известных людей, связанных непосредственно с Шымкентом, были названы руководивший областью в 1960-е годы В.Ливенцов, художник Ф.Потехин, археолог и педагог Н.Подушкин, специалист по ономастике В.Попова, врач С.Кривцов, главный режиссер областного русского драматического театра И.Вербицкий.

Можно сделать вывод, что жители города вполне осведомлены о заметных персонах из числа русских, которые внесли вклад в развитие Казахстана или были связаны с ним на протяжении последних двухсот лет. Конечно, список мог быть более обширен, но наши респонденты не были готовы к такому вопросу и называли те имена, которые были, что называется, на слуху. Гораздо более важен тот факт, что названные имена представляют разные сферы

общественной жизни, а это значит, что не существует явных тенденций насильственного сокращения коллективной памяти.

В целом можно сказать, что материалы опроса выявили отсутствие свидетельств неблагоприятной для русских Шымкента ситуации в коммуникативной и культурно-символической сферах: взаимодействие как на уровне конкретных людей и сообществ, так и на уровне взаимопроникновения элементов материальной и духовной культуры не встречает препятствий, нет ни стремления к обособлению и избеганию контактов, ни признаков сокращения интереса к «своей» культуре или отторжения «другой». Сохраняются институты, поддерживающие специфические культурные запросы части (в данном случае русской) населения. Можно отметить, что в данном случае сказывается то факт, что большинство мероприятий так называемой «политики в сфере межэтнических отношений» ориентировано на поддержание и воспроизводство культурных различий на бытовом и фольклорном уровне. Тогда как нивелирование таких различий в общеполитическом и общесоциальном пространстве государства: предупреждение их влияния на правовой и социальный статус граждан, недопущение формирования этнической мобилизации и т.д. слабо поддается деятельности государственных органов и остается источником не всегда благоприятного социального самочувствия русского населения Южного Казахстана[2].

### Литература

1. Джунусбаев С.М., Савин И.С. Факторы социального самочувствия в полиэтническом регионе. По материалам опроса русского населения города Шымкента. В печати
2. Савин И.С. Русские в Казахстане: Кто мы сейчас? // Русские: этносоциологические исследования под ред. Ю.В. Арутюняна. М.: Академиздат, 2011. - С. 158-191.
3. Санжар Н. Коммуникативные практики в многоэтническом обществе // Актуальные проблемы межэтнических отношений в современном Казахстане. Алматы, 2008. - С.166-177.
4. Этнополитика Казахстана на современном этапе / Г.Н. Иреенов, А.А. Акишев и др. - Караганда: ТОО «Litera», 2013 – 313 с.

### References

1. Dzhususbaev S.M., Savin I.S. Faktory social'nogo samochuvstviya v polijetnichnom regione. Po materialam oprosa russkogo naseleniya goroda Shymkenta. V печати
2. Savin I.S. Russkie v Kazahstane: Kto my sejchas? // Russkie: jetnosociologicheskie issledovaniya pod red. Ju.V. Arutjunjana. M.: Akademizdat, 2011. - S. 158-191.
3. Sanzhar N. Kommunikativnye praktiki v mnogojetnichnom obshchestve // Aktual'nye problemy mezhjetnicheskikh otnoshenij v sovremennom Kazahstane. Almaty, 2008. - S.166-177.
4. Jetnopolitika Kazahstana na sovremennom jetape / G.N. Ireenov, A.A. Akishev i dr. - Karaganda: TOO «Litera», 2013 – 313 s.

### Суслов М.Г.

Доктор исторических наук, профессор

Пермского государственного национального исследовательского университета (ПГНИУ)

Работа выполнена при поддержке гранта РГНФ №13-01-00232

### ПРОГНОЗЫ НА ПЕРВУЮ МИРОВУЮ ВОЙНУ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ РОССИИ

#### Аннотация

*В статье рассматриваются прогнозы на Первую мировую войну, их влияние на степень подготовленности России к войне, на причины неудач в тылу и на фронте.*

**Ключевые слова:** власть, прогнозы, неудачи на фронте, потрясения в тылу.

### Suslov M.G.

PhD in History, Professor, Perm State National Research University

### FORECASTING THE FIRST WORLD WAR AND THEIR SIGNIFICANCE FOR RUSSIA

#### Abstract

*In the article observes the various forecasts for the First World War, their influence on the preparation of Russia for the war and the causes of failures at the front and in the rear.*

**Keywords:** power, forecasts, defeats at the front, shocks in the rear areas.

Военные историки насчитали 15 тысяч войн, которые произошли на земле и оставили о себе какую-то память. Статистика войн за последние столетия показала тенденцию роста их числа. Если в XVIII веке насчитали 703 войны, то в XX веке было 882 войны до начала Второй мировой войны и около 300 войн после. Статистика войн нашла продолжение и в XXI веке.

Прошлый век обозначил себя не только большим количеством произошедших войн, но и двумя мировыми войнами. Несмотря на то, что некоторые авторы находили мировые войны за тысячи лет до наших дней, [1, с. 12] реально мировые войны были лишь в XX веке.

Знали ли люди о том, какие войны ожидают их в будущем? Были ли прогнозы на Первую мировую войну? Да, было довольно много высказываний о том, что будет либо всеевропейская, либо мировая война. Зачастую под европейской или всеевропейской войной понимали именно мировую войну.

В 1894 г. известный общественный деятель Б.Н. Чичерин давал прогноз, что Германия развяжет войну, которая будет всеобщей и потрясет всю Европу [2, с. 88]. Поскольку Б. Чичерин не уточнял, какой характер и масштабы примет война, то его прогноз не имел особой ценности.

Некий И. Блох, промышленник и философ, писал, что в XX веке нельзя вести локальную войну. Если будет война, то она будет глобальной. «Победитель не избежит ужасных разрушений, поэтому каждое правительство, которое нынче готовится к войне, должно готовиться и к социальной катастрофе» [3, с. 80]. Данный прогноз социально значим, так как верно связывает войну с неизбежными будущими потрясениями. После беседы с Блохом Николай П разразился «Воззванием к державам», где российский царь предлагал Европе всеобщий мир. Но эта идея ушла из жизни вместе с войной против Японии.

Подобного рода прогнозы высказывали в то время и большевики. В.И. Ленин на встрече с М. Горьким в Париже в 1911 – 1912 годах [4] неоднократно говорил о скорой войне на Балканах и о будущей общеевропейской войне. По мнению Ленина, пролетариат едва ли найдет силу предотвратить кровавую склоку. Для общеевропейской забастовки рабочие не достаточно организованы и сознательны, а это означает, что война неизбежна. Кроме того, «такая забастовка была бы началом гражданской войны, а мы, реальные политики, не можем рассчитывать на это». «Страшно дорого заплатят за это рабочие, но, в конце концов, выиграют они. Это – воля истории» [5, с. 313-314].

В 1912 г. сенсационной стала публикация прусского генерала Фридриха фон Бернхарди, который предсказал Первую мировую войну в публикации «Германия и следующая война». Поводом для статьи стал «Марокканский кризис». Бернхарди был взбешен, что прусский кайзер не пошел на самые крайние меры. Эта статья вызвала панику в Англии и Франции, так как показала, что Германия хочет войны. Фридриха фон Бернхарди защищал политику безжалостной агрессии и полное игнорирование соглашений и расценил войну как "божественный бизнес" [6].

Особый интерес для нас представляют два прогноза. Первый из них высказал Ф. Энгельс. В 1887 г. он писал: «Для Пруссии – Германии невозможна уже теперь никакая иная война, кроме всемирной войны. И это была бы всемирная война невиданного раньше размера, невиданной силы. От 8 до 10 млн. солдат будут душить друг друга, и объедать при этом всю Европу до такой степени дочиства, как никогда еще не объедали... тучи саранчи. Всё это кончится всеобщим банкротством; крах старых государств и их рутинной государственной мудрости – крах такой, что короны дюжинами будут валяться по мостовым...; абсолютная невозможность предусмотреть, как всё это кончится и кто выйдет победителем из борьбы, только один результат абсолютно несомненен: всеобщее истощение и создание условий для окончательной победы рабочего класса... Вот куда господа короли и государственные мужи привела ваша мудрость старую Европу» [7, с. 11].

Кроме того Энгельс предсказал, что война продлится до 4-х лет // Маркс К. и Энгельс Ф. Введение к брошюре Боркхейма «На память ура-патриотам» [7].

Высказывали свое мнение и профессиональные военные российского Генерального штаба. В 1910 г. специальная комиссия при Главном управлении генштаба, во главе с помощником военного министра, считала, что будущая война продлится не более года, так как в связи с большим размахом военных действий быстро наступит истощение всех воюющих сторон.

В основу такого прогноза и в исчисление норм запасов был положен опыт Русско-Японской войны 1904 – 1905 годов, причем, утрата боеприпасов и материальной части на полях сражений, как величина, не поддающаяся учету, во внимание не принималась.

В начале 1914 г. военные специалисты российского Генерального штаба вносят некоторые уточнения, которые сводились к тому, что будущая война будет скоротечной. Она будет длиться 4 – 5 месяцев, так как всё решится в одном – двух сражениях. Тогда же сделали прикидку о количестве снарядов, которые надо приготовить для будущей войны. По их первоначальным подсчетам на каждую пушку надо было заготовить по 1 тысяче снарядов. Правда, тут же внесли поправку, что в предстоящей войне будет потрачено 500 снарядов, и столько же останется для будущей войны.

Находились и такие эксперты, которые во время мобилизации в начале Первой мировой войны, заверяли, что война будет поединком кавалеристов. Такие прогнозы имел для России принципиально важное значение. Итак, мы имеет два достаточно различных прогноза – сугубо гражданского человека Ф. Энгельса и Генерального штаба российской армии, т.е. профессиональных военных.

Время показало, кто же из них оказался более прав. Возникает вопрос, а как Ф. Энгельс мог дать достаточно точный прогноз относительно явления, которого еще не было в мировой истории, т.е. мировой войны, которая началась лишь через 27 лет. Это связано, видимо, с тем, что Энгельс был блестящим знатоком истории войн на протяжении не одного тысячелетия.

К этому следует прибавить и то, что, в отличие от большинства из нас сегодняшних, он знал законы развития общества. Наложение этих двух знаний и позволило ему многое и точно просчитать в будущей мировой войне. Однако этот прогноз не мог оказать сколько-нибудь заметного влияния ни на рабочее движение, ни на революционную борьбу, ни на отдельные страны, ни на положение дел в мире.

Что касается прогноза Генерального штаба, то он оказал очень существенное влияние не только на положение дел в российской армии, на обстановку в России, но и на ход всей мировой истории. Полагая, что будущая война будет скоротечной, Генеральный штаб не озадачил государя необходимостью серьезной подготовки к предстоящей длительной войне.

Военное руководство на этапе подготовки к войне не осознавало ошибочность мнения о скоротечности войны и концепции одного удара. По ходу войны пришлось вырабатывать стратегию ведения войны, стратегические наступательные операции, проблемы глубины обороны, формирования резервов, решать и многие другие вопросы.

Военные специалисты не учли, что с началом XX века в мире произошли огромные изменения во всех сферах, в том числе и в военном деле, связанные с техническим прогрессом, количественным и качественным ростом вооружения. В связи с этим в военном деле происходило быстрое совершенствования техники, осуществлялся переход стрелкового оружия от дальнобойного казеннозарядного (винтовки) к дальнобойному автоматическому (пулеметы). На вооружении армий появилась скорострельная и тяжелая артиллерия, началась механизация армии,

т.е. применение автомобилей, бронемашин, танков и самолетов. Быстро развивались средства связи: телефон, телеграф, радио.

Машинный способ ведения предстоящей войны не был просчитан ни политическим руководством страны, ни теоретиками и специалистами из Генерального штаба. Не сумев учесть то, что применение новой военной техники увеличит масштабы разрушений, а с ними и недовольство населения воюющих стран, власти обрекали страну на будущие потрясения.

Не имея верного представления о будущей войне, Генеральный штаб и руководство страны допустили много просчетов в деле вооружения, подготовки кадров, в вопросах мобилизации, в производстве оружия и снаряжения и многих других вопросах. Весьма наглядно положение дел с вооружением у России отражают данные отечественных исследователей. Соотношение произведенных за годы войны боевых средств Германией и Россией было таковым: (в тысячах) винтовок 8547 и 3300; пулеметов – 280 и 28; арторудий – 64 и 11,7; минометов – 12 тыс. и 0; танков – 0,1 и 0; самолетов – 47,3 и 3,5; автомобилей – 65 и 20; артснарядов – 306 млн. и 76 [8].

Приведенные данные показывают насколько отставала Россия в производстве винтовок, пулеметов, самолетов от других стран и от внутренней потребности для многомиллионной российской армии.

У России не оказалось современного вооружения в виде танков, минометов, огнеметов, газометов. В Первой мировой войне было использовано 102 тысячи самолетов, но Россия не могла сравниться по их числу ни с противниками, ни с союзниками.

Плохо дело обстояло и с боеприпасами. Генеральный штаб при руководстве подготовкой к войне допустил глубокую ошибку в предположении о кратковременности предстоящей войны и ведения ее за счет мобилизационных запасов артиллерийского вооружения, заготовленных в мирное время по расчету, определенному в зависимости от расхода выстрелов в период Русско-Японской войны.

Такие расчеты породили уже в 1914 – 1915 гг., «снарядный голод», который удалось устранить только в 1916 – 1917 годах. Нехватка снарядов приводила к тому, что легкие полевые гаубицы, а иногда и легкие полевые пушки открывали огонь лишь по особому разрешению с указанием ограниченного расхода снарядов. Ещё хуже дело обстояло с тяжелой артиллерией. Орудия крупных калибров получали лишь одну десятую долю того количества снарядов, которое им требовалось по самому осторожному, почти минимальному расчету, тогда как немцы ежедневно усиленно обстреливали русские позиции тяжелыми снарядами, причем на один выстрел нашей пушки немцы отвечали десятью выстрелами.

При годовой потребности фронта 36 млн. выстрелов в 1914 г. в России изготовили всего около 105 тыс. снарядов всех калибров, в 1916 г. – около 31 млн. шт., и в 1917 г. – более 24 млн. штук. Попытка получения недостающего количества снарядов от союзников оказалась безуспешной. За границей было заказано 50 млн. снарядов, а поступило всего 13 млн. По данным крупнейшего знатока проблем артиллерийского вооружения Е.З. Барсукова, в течение всей мировой войны было израсходовано в общей сумме выстрелов всех калибров: русской артиллерией до 55 миллионов, австро-венгерской до 70 и германской около 272 миллионов; французская артиллерия израсходовала выстрелов только 75-мм и 155-мм калибров около 192 миллионов [9].

Такое положение со снарядами сказывалось на моральном духе солдат, вело к ослаблению боевой деятельности артиллерии, к понижению боевых возможностей всей российской армии.

Ошибочный прогноз на Первую мировую войну повлиял и на не понимание царской власти и Генерального штаба первостепенного значения экономики для современной войны, а потому они не подготовили к войне промышленность и все хозяйство страны. В связи с этим Россия вынуждена была заказывать оружие, боеприпасы, обмундирование, паровозы, уголь и некоторые виды стратегического сырья в США, Великобритании, Франции, Швеции, Японии и др. странах [10]. В результате Россия во время войны оказалась в экономическом отношении и, особенно в отношении вооружения армии, в полной зависимости от других стран.

Недостаточная помощь союзников вынуждала царские власти уже в самом начале войны заниматься вопросами увеличения производства военной продукции. Главное артиллерийское управление и Военный совет настаивают на строительстве новых и расширении старых оружейных заводов и арсеналов, приобретении для них оборудования и поставках для армии [11]. Другие военные ведомства неоднократно ставят вопрос об отпуске средств для расширения Самарского трубочного, Шостенского порохового, Луганского патронного, Тульского оружейного заводов и Московского артиллерийского склада и мастерской [12].

В начале 1915 г. остро встал вопрос о постройке новых пороховых заводов, о производстве и заказах за границей взрывчатых веществ [13]. Недостаточная подготовленность к войне потребовала от российского руководства мобилизации всех материальных ресурсов на военное производство. Поскольку это достигалось, в основном, за счет мирных отраслей, то приводило к нарушению пропорций между различными отраслями производства, а, в конечном счете – к расстройству всей экономики страны. В России две трети всей промышленной продукции шло на военные нужды. Уже в 1915 г. стал давать о себе знать недостаток многих видов промышленного сырья и топлива, превратившийся в 1916 г. в острый сырьевой и топливный кризис. Это в свою очередь породило товарный голод, дороговизну и спекуляцию, и растущее недовольство населения. Общее ухудшение ситуации, вызванное войной, порождали забастовочное движение.

Недостаточная подготовленность России к войне оказала прямое и косвенное влияние на число потерь. За годы войны российская армия потеряла 208 генералов, 3368 штаб-офицеров, 67722 обер-офицера, 71298 офицеров. Общие потери погибшими, ранеными и пленными за годы войны составили 9347 тыс. человек или 60 % от общего числа вооруженных сил, более 13 млн. из которых были призваны в годы Первой мировой войны [14].

Большие людские потери на фронте вынуждали проводить мобилизации. Пополнение армии происходило в основном за счет крестьян. До начала мобилизации русская армия насчитывала 1 млн. 423 тыс. чел. В ходе войны в нее призвали еще 13 млн. 700 тыс. чел., а всего было поставлено под ружье 15 млн. 378 тыс. чел., т.е. в армию ушла половина трудоспособных мужчин (из 1000 чел. – 474) или из каждых 100 крестьянских хозяйств убыло по призыву

60 мужчин самого “тяглового” возраста. В результате более половины хозяйств остались без кормильцев [15]. Кроме того было мобилизовано 3164 тыс. лошадей, [16, с. 22] что подрывало сельское хозяйство. Посевные площади сократились, упала урожайность, уменьшились поголовье скота и его продуктивность.

Сказалось и то, что полагаясь на прогнозы скоротечной войны, царское правительство продолжало экспортировать хлеб. В 1913 г. было экспортировано 10,6 млн. пудов, в 1914 г. – 6,17 млн., а в 1915 – 6,06 млн. пудов [17, с.10 - 40]. Власть была убеждена, что хлеба хватит, но не учла, что миллионы мужчин из села будут призваны в армию, что на 1,5 миллиона увеличится численность городского населения, что возникнут транспортные трудности и проблемы снабжения. И действительно, в городах остро ощущался недостаток продовольствия, а затем разразился настоящий голод, что приводило к росту смертности и снижению рождаемости. Только по этим причинам численность населения России сократилась на 5 млн. человек. Кризис распространился и на армию, где были снижены нормы довольствия.

Людские потери от войны и ухудшения условий жизни вынудили власти проводить мобилизацию коренных народов окраин царской России в национальные воинские части, ополченческие дружины и на работы за пределами национальных территорий [18]. К социальному напряжению это добавило конфликты на национальной и религиозной почве. Безработица, инфляция, рост налогов, повышение цен – все это обостряло нужду, нищету, крайнюю необеспеченность подавляющего большинства населения России.

Затянувшаяся война раздражала многие слои общества. Накапливалась усталость солдат, появлялись пацифистские настроения нежелание воевать у все большего числа граждан, что сказалось на дезертирстве (1,5 млн. человек), на сдаче в плен (2 млн. человек) [19, с 30] на братании и солдатских выступлениях против войны. Введение смертной казни усугубляло ситуацию и вело к накоплению протестного потенциала, а общее ухудшение ситуации, вызванное войной, порождало забастовочное движение. Всё это указывало на нарастание кризиса, который плавно перерос в революцию.

Всё отмеченное и многое другое, определившее судьбу России, могло быть существенно другим, если бы власти могли дать научный прогноз на Первую мировую войну. Неспособность к научному прогнозированию имела и отдаленные последствия, которые способствовали развязыванию Второй мировой войны. Благо, что в середине 20-х годов в нашей стране нашелся теоретик, который просчитал характер будущей войны. Именно научный прогноз на Вторую мировую войну позволил сделать всё необходимое для победы в Великой Отечественной войне. Наука и сегодня позволяет просчитать Третью мировую войну, но это тема отдельной статьи.

#### Литература

1. Мурсалиев Азер. Коммерсант. 1996. № 48. – С. 12.
2. Маркин А.В., Татарникова С.Н. Редкий в России госдарственник: о некоторых аспектах творчества Б.Н. Чичерина // Социально-политические науки. 1992. № 1. – С. 88.
3. Радзинский Эдвард. «Господи... Спаси и сохрани Россию». Николай II: жизнь и смерть. – М.: Вагриус, 1993. – С. 80.
4. Максим Горький. Биография писателя. – Л.: Просвещение, 1971.
5. О Ленине. – Пермское книжное изд-во, 1980. С. 313 – 314.
6. Бернгарди Ф. Современная война. СПб.: В. Березовский, 1912; оригинал: Bernhardi F. Deutschland und der nächste Krieg. – Stuttgart und Berlin: J.G. Cotta, 1912.
7. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч. Т. 21. – С. 361; Такман Б. Августовские пушки. – М. 1972. – С. 11.
8. Россия и СССР в войнах XX века. Потери вооруженных сил. Статистическое исследование /Под общей редакцией кандидата военных наук, профессора АВН генерал-полковника Г.Ф. Кривошеева – М.: "ОЛМА-ПРЕСС", 2001. Таблица № 46.
9. Барсуков Е.З. Артиллерия русской армии (1900–1917 гг.). – М.: Воениздат, 1948. Т. 1.
10. Государственный военно-исторический архив (далее – ГВИА). Ф. 29. Оп. 3. Д. 931. Л. 1 – 85. Д. 833.
11. ГВИА. Ф. 29. Оп. 3. Д. 976. Л. 1 – 336; Д. 977.
12. ГВИА. Ф. 29. Оп. 3. Д. 931; Д. 932; Д. 992. Л. 1 – 15; Д. 1009. Л. 1 – 45.
13. ГВИА. Ф. 29. Оп. 3. Д. 931; Д. 934. Л. 1 – 17; Д. 935. Л. 1 – 12; Д. 981.
14. Россия и СССР в войнах XX века. Статистические исследования. – М.: "ОЛМА-ПРЕСС" 2001. – С. 102, 106.
15. Россия и СССР в войнах XX века. Потери вооруженных сил. Статистическое исследование /Под общей редакцией профессора АВН генерал-полковника Г.Ф. Кривошеева – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2001.
16. Россия в мировой войне 1914 – 1918 гг. (в цифрах). – М., 1925. – С. 22.
17. Погребинский А.П. Мобилизация промышленности царской России на Первую мировую войну 1914 – 1918 гг. – М., 1950. – С. 10 – 40.
18. ГВИА. Ф. 29. Оп. 3. Д. 1895; Д. 1915. Л. 2 – 10; Д. 2000.
19. Россия в мировой войне 191 – 1918 гг. в цифрах. – М., 1925.

#### References

1. Mursaliev Azer. Kommersant. 1996. № 48. – S. 12.
2. Markin A.V., Tatarnikova S.N. Redkij v Rossii gosdarstvennik: o nekotoryh aspektah tvorchestva B.N. Chicherina // Social'no-politicheskie nauki. 1992. № 1. – S. 88.
3. Radzinskij Jedvard. «Gospodi... Spasi i sohrani Rossiju». Nikolaj P: zhizn' i smert'. – M.: Vagrius, 1993. – S. 80.
4. Maksim Gor'kij. Biografija pisatelja. – L.: Prosveshhenie, 1971.
5. O Lenine. – Permskoe knizhnoe izd-vo, 1980. – S. 313 – 314.
6. Berngardi F. Sovremennaja vojna. SPb.: V. Berezovskij, 1912; original: Bernhardi F. Deutschland und der nächste Krieg. – Stuttgart und Berlin: J.G. Cotta, 1912.
7. Marks K. i Jengel's F. Soch. T. 21. S. 361; Takman B. Avgustovskie pushki. – M., 1972. – S. 11.

8. Rossiya i SSSR v vojnah XX veka. Poteri vooruzhennyh sil. Statisticheskoe issledovanie /Pod obshej redakciej kandidata voennyh nauk, professora AVN general-polkovnika G.F. Krivosheeva – M.: "OLMA-PRESS", 2001. Tablica № 46.
9. Barsukov E.Z. Artilleriya russkoj armii (1900–1917 gg.). – M.: Voenizdat, 1948. T. 1.
10. GVIA. F. 29. Op. 3. D. 931. L. 1 – 85. D. 833.
11. GVIA. F. 29. Op. 3. D. 976. L. 1 – 336; D. 977.
12. GVIA. F. 29. Op. 3. D. 931; D. 932; D. 992. L. 1 – 15; D. 1009. L. 1 – 45.
13. GVIA. F. 29. Op. 3. D. 931; D. 934. L. 1 – 17; D. 935. L. 1 – 12; D. 981.
14. Rossiya i SSSR v vojnah HH veka. Statisticheskie issledovaniya. – M.: "OLMA-PRESS" 2001. – S. 102, 106.
15. Rossiya i SSSR v vojnah XX veka. Poteri vooruzhennyh sil. Statisticheskoe issledovanie /Pod obshej redakciej professora AVN general-polkovnika G.F. Krivosheeva – M.: OLMA-PRESS, 2001.
16. Rossiya v mirovoj vojne 1914 – 1918 gg. (v cifrah). – M., 1925. – S. 22.
17. Pogrebinskij A.P. Mobilizacija promyshlennosti carskoj Rossii na Pervuju mirovuyu vojnu 1914 – 1918 gg. – M., 1950. – S. 10 – 40.
18. GVIA. F. 29. Op. 3. D. 1895; D. 1915. L. 2 – 10; D. 2000.
19. Rossiya v mirovoj vojne 191 – 1918 gg. v cifrah. – M., 1925.

**Туаева Б.В.**

Доктор исторических наук,

Северо-Осетинский институт гуманитарных и социальных исследований ВНЦ РАН и РСО-Алания

**ЭТНОКУЛЬТУРНЫЙ ОПЫТ ВЫСТРАИВАНИЯ МЕЖНАЦИОНАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ  
НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ**

*Аннотация*

*В статье исследуются современные формы межнациональных взаимоотношений на Северном Кавказе. Рассматриваются социальные и культурные аспекты реализации федеральной программы национального развития регионов. Особое значение уделяется анализу деятельности общественных структур в налаживании межнационального и межконфессионального диалога и взаимодействия.*

**Ключевые слова:** Северный Кавказ, социально-культурная среда, межэтнические и межконфессиональные коммуникации, стратегия национальной безопасности.

**Tuaeva B.V.**

PhD in History, North-Ossetian Institute of Humanitarian and Social Studies of VSC of the Russian Academy of Sciences  
and the Government and the Government of North Ossetia-Alania

**ETHNOCULTURAL EXPERIENCE OF BUILDING INTERETHNIC RELATIONS IN THE NORTH  
CAUCASUS**

*Abstract*

*The modern forms of interethnic relations in the North-Caucasian region were analyzed in the article. Social and cultural aspects of federal program's realization concerning national development of regions were considered. The emphasis was made on the analysis of social organizations' activities on the establishment of inter-ethnic and inter-religious dialogue and cooperation.*

**Keywords:** North Caucasus, social and cultural environment, inter-ethnic and inter-religious communications, strategy of national security.

Становление и развитие государственности исторически предполагает формирование особых составляющих, отвечающих за национальную безопасность и интересы страны. Безусловно, обеспечение этих категорий невозможно вне обеспечения стабильного и устойчивого развития экономики, политики, семейно-брачной сферы, а также сферы экологии, культуры, демографии, образования, права и т.д. - в комплексе составляющих систему национальной безопасности [1, с. 72]. Обобщающий посыл всем россиянам был сформулирован В.В. Путиным: «Гражданский мир и межнациональное согласие - это не один раз созданная и на века застывшая картина. Напротив, это постоянная динамика, диалог. Это - кропотливая работа государства и общества, требующая очень тонких решений, взвешенной и мудрой политики, способной обеспечить «единство в многообразии». <...> Уверенность, что мы можем обеспечить гармоничное развитие поликультурной общности, опирается на нашу культуру, историю, тип идентичности» [2]. Конечно, все эти факторы напрямую проецируются на полиэтничные российские регионы, города, сообщества, в том числе и на Северном Кавказе.

Северокавказское общество представлено более чем ста этносами, носителями разных культурных традиций, религиозных, мировоззренческих установок и практик. Сегодня регион демонстрирует тенденцию к стабилизации общественно-политической ситуации, динамично развиваются культурные и межэтнические коммуникации, проводятся выездные, локальные и межрегиональные научные, спортивные, общественные, образовательные и др. мероприятия. А особое место в реализации общегосударственной стратегии национальной политики отводится институтам гражданского общества, представленные различными негосударственными общественными организациями и ассоциациями [3; 4]. Национально-культурные общества, благотворительные организации, комитеты и землячества оказывают реальную помощь, поддержку и популяризацию социальных, гражданских, этнических ценностей.

Принятая еще в 2009 г. «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации» продолжила ряд мер по формированию новой модели государственных и общественных взаимоотношений с определением ответственности, сохранения целостности и суверенитета страны. В этом русле работа ведется различными государственными и общественными структурами. В начале текущего года был подписан Указ о создании Федерального агентства по



делам национальностей РФ. В качестве ключевых функций нового ведомства были определены в том числе: выработка и реализация государственной национальной политики, нормативно-правовое регулирование и оказание госуслуг в сфере государственной национальной политики; осуществление мер, направленных на укрепление единства российской нации, обеспечение межнационального согласия, этнокультурного развития народов РФ, защиты прав национальных меньшинств и коренных малочисленных народов России; взаимодействие с национально-культурными автономиями, казачьими обществами и иными институтами гражданского общества; разработка и реализация государственных и федеральных целевых программ в сфере межнациональных отношений; осуществление государственного мониторинга в сфере межнациональных и межконфессиональных отношений и пр. [5]. И для Министерства Республики Северная Осетия - Алания по вопросам национальных отношений одним из приоритетных направлений деятельности является формирование благоприятных условий для обеспечения межнационального согласия в республике, что имеет исключительное значение в условиях полиэтничной и поликонфессиональной Северной Осетии. В республике зарегистрировано и успешно функционируют на протяжении двадцати лет 29 национальных общественных объединений, в том числе две национально-культурные автономии: немецкая культурная автономия и Северо-Осетинская республиканская еврейская национально-культурная автономия в г. Моздок [6]. Сохраняя и приумножая этнокультурные традиции, объединения способствуют налаживанию межнационального диалога и стабильности в регионе.

Необходимо также учитывать, что современные межэтнические связи тесно переплетены с конфессиональным составляющим. На днях во Владикавказе съехались духовные лидеры мусульман Северного Кавказа. Столица Северной Осетии стала местом проведения очередного заседания Координационного центра мусульман (созданного в 1998 г.), на котором была принята и подписана «Социальная доктрина мусульман». Этот документ, получивший в последнее время распространение по всей России, является вектором развития мусульманского сообщества, инструментом его самоорганизации, с помощью которого происходит общественная поддержка позиции мусульман, оказывает своего рода влияние на общественное мнение [7]. Представители Кабардино-Балкарии, Дагестана, Адыгеи, Карачаево-Черкессии, Ставропольского края, Чечни, Ингушетии, Калмыкии и Северной Осетии особо подчеркивали, что необходимо усилить действия не только в деле исламского просвещения, распространения идей умеренности и борьбы с радикальными проявлениями, но и в упрочнении межэтнического и межконфессионального диалога.

Большое значение в регионе имеет сотрудничество представителей различных этнических групп и их регулярное взаимодействие. Силами республиканских министерств и общественных объединений многое делается для активизации культурного обмена. Становятся традиционными фестивали национальных культур, праздничные мероприятия, концерты, спортивные и образовательные состязания. Однако отмечается, что недостаточно развита совместная деятельность в экономической и общественно-политической сферах. Институт экономических и социальных исследований (г. Краснодар) провел многоаспектное социологическое исследование по оценке существующего потенциала партийно-политического механизма и выявлению условий его эффективного использования с целью обеспечения гармонизации социальных отношений в полиэтничном и поликонфессиональном обществе на примере РСО – Алания [8]. По мнению экспертов, в межнациональных отношениях «этническая принадлежность практически не играет роли для жителей Северной Осетии». Исследователи и участники фокус-групп подчеркивали, что осетины – «дружелюбный народ, они очень толерантно относятся к представителям всех национальностей. Поэтому из страха быть непонятыми в остальных регионах России, республику в качестве места проживания выбирают беженцы и вынужденные переселенцы, выросшие на культуре Кавказа и принявшие кавказские обычаи и традиции. <...> В Северной Осетии представители практически всех национальностей не чувствуют себя ущемленными, к ним нет предвзятого отношения. Население республики старается поддерживать хорошие, добрососедские отношения, с уважением относится к чужой культуре, религии и обычаям. Все нации мирно сосуществуют друг с другом, дружат и работают вместе. Исключение составляют лишь чеченцы и ингуши, к которым из-за межнациональных конфликтов до сих пор относятся с настороженностью и недоверием» [8]. Проводя опрос об исторической и культурной памяти, отмечалось, что осетины сегодня, представляя собой малочисленный народ, «очень гордятся наследием своих предков: национальной культурой, традициями и языком. Поэтому, несмотря на влияние западной и русской культур, для осетин важно сохранение их уникальности». Но эта национальная гордость не сказывается на их отношении к другим этносам, «большинство осетин не пытается превознести себя и уничтожить достоинство другого народа».

Многочисленными политиками, учеными, экспертами сегодня предлагаются разные методики, концепции и модели по формированию гармоничного многонационального российского общества. На вопрос «какие условия должны выполняться, чтобы населяющие Россию народы жили в дружбе и согласии?» академик Тишков отметил, что «когда страна большая, а население имеет сложный этнический и религиозный состав, вкпе с территориями преимущественного проживания ряда конкретных национальностей, то лучший вариант государственной формы - сочетание федерализма и национально-культурной автономии, именно так, как в РФ. Это и есть первое условие. Второе - властные институты, начиная с регионального, должны отражать весь состав населения, не допуская узурпации в пользу представителей одной национальности. Третье условие - наличие четкой доктрины при ответе на вопрос: «Кто мы?» Здесь должна утверждаться формула сложной идентичности по стране и по своей этнической принадлежности: «я россиянин и русский», «я татарин и россиянин» и т.д. Важна и историко-региональная идентичность по своей «малой родине», ибо без нее нет и большой родины – России...» [9]. Трудно не согласиться с таким профессиональным видением вопроса. Перспектива и динамика мирного развития Северного Кавказа, как и России в целом, может быть лишь при соблюдении прав каждого человека, осознании ценности сохранения культурной и этнической многоцветности общества.

### Литература

1. Чумак И.А. Национальная безопасность России в условиях социально-политической трансформации: теоретические аспекты исследования / Национальная безопасность современной России: теория, практика, перспективы. Сб. научных трудов. Москва, 2013.
2. Владимир Путин. Россия: национальный вопрос / Независимая газета. 23.01.2012. / [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://www.ng.ru/politics/2012-01-23/1\\_national.html](http://www.ng.ru/politics/2012-01-23/1_national.html)
3. Туаева Б.В. Этнокультурная природа Северного Кавказа (вторая половина XIX – начало XX веков) // Научно-информационный журнал Армия и общество. 2009. № 3. С. 153-159.
4. Туаева Б.В. Общественно-культурные организации в городах Северного Кавказа (вторая половина XIX - начало XX вв. / Диссертация канд. ист. наук. Владикавказ, 2004. – 177с.
5. Указ № 168 от 31 марта 2015 г. «О создании Федерального агентства по делам национальностей» / ГАРАНТ. ру. / [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.garant.ru/news/616387/#ixzz3WJaUBiS6>
6. Сайт Министерства РСО-Алания по вопросам национальных отношений / [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://minnats-rso.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=30&Itemid=85](http://minnats-rso.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=30&Itemid=85)
7. ОФИЦИАЛЬНЫЙ САЙТ ГЛАВЫ РСО-АЛАНИИ [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС] / РЕЖИМ ДОСТУПА: [HTTP://WWW.RSO-A.RU/INDEX.PHP/NOVOSTI-GLAVY/3577-TAMERLAN-AGUZAROV-V-NEFORMALNOJ-OBSTANOVKE-POOBSHCHALSYA-S-MUFTIYAMI-SEVERNOGO-KAVKAZA.HTML](http://www.rso-a.ru/index.php/novosti-glavy/3577-tamerlan-aguzarov-v-neformalnoj-obstanovke-poobshchalsya-s-muftiyami-severnoego-kavkaza.html)
8. Роль современных политических партий в обеспечении социальной стабильности и формировании религиозной толерантности в поликонфессиональном обществе северокавказского региона (на примере Республики Северная Осетия – Алания). Краснодар, 2010. / [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://yandex.ru/yandsearch?text=>
8. Газета «Культура». 01.07.2015 / [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://iea-ras.ru/index.php?go=News&in=view&id=737>

### References

1. Chumak I.A. Nacional'naja bezopasnost' Rossii v uslovijah social'no-politicheskoj transformacii: teoreticheskie aspekty issledovanija / Nacional'naja bezopasnost' sovremennoj Rossii: teorija, praktika, perspektivy. Sb. nauchnyh trudov. Moskva, 2013.
2. Vladimir Putin. Rossija: nacional'nyj vopros / Nezavisimaja gazeta. 23.01.2012. / [Jelektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: [http://www.ng.ru/politics/2012-01-23/1\\_national.html](http://www.ng.ru/politics/2012-01-23/1_national.html)
3. Tuaeva B.V. Jetnokul'turnaja priroda Severnogo Kavkaza (vtoraja polovina XIX – nachalo XX vekov) // Nauchno-informacionnyj zhurnal Armija i obshhestvo. 2009. № 3. S. 153-159.
4. Tuaeva B.V. Obshhestvenno-kul'turnye organizacii v gorodah Severnogo Kavkaza (vtoraja polovina XIX - nachalo XX vv. / Dissertacija kand. ist. nauk. Vladikavkaz, 2004. – 177s.
5. Ukaz № 168 ot 31 marta 2015 g. «O sozdanii Federal'nogo agentstva po delam nacional'nostej» / GARANT. ru. / [Jelektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: <http://www.garant.ru/news/616387/#ixzz3WJaUBiS6>
6. Sajt Ministerstva RSO-Alanija po voprosam nacional'nyh odnoszenij / [Jelektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: [http://minnats-rso.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=30&Itemid=85](http://minnats-rso.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=30&Itemid=85)
7. Oficial'nyj saj Glavy RSO-Alanija [Jelektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: <http://www.rso-a.ru/index.php/novosti-glavy/3577-tamerlan-aguzarov-v-neformalnoj-obstanovke-poobshchalsya-s-muftiyami-severnoego-kavkaza.html>
8. Rol' sovremennyh politicheskikh partij v obespechenii social'noj stabil'nosti i formirovanii religioznoj tolerantnosti v polikonfessional'nom obshhestve severokavkazskogo regiona (na primere Respubliki Severnaja Osetija – Alanija). Krasnodar, 2010. / [Jelektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: <http://yandex.ru/yandsearch?text=>
8. Gazeta «Kul'tura». 01.07.2015 / [Jelektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: <http://iea-ras.ru/index.php?go=News&in=view&id=737>

**ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ / PHILOSOPHY****Ананьева Е.П.**Кандидат философских наук, государственное учреждение  
«Пивденноукраинский национальный педагогический университет» имени К.Д. Ушинского»  
**МЕСТО И РОЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ****Аннотация**

*В статье рассматривается вопрос о месте и роли образования в социокультурном пространстве современности. Доказывается, что образовательная составляющая является ключевым фактором в процессе развития социокультурной сферы, призванной усовершенствовать фрагментированный социум глобализованного мира.*

**Ключевые слова:** глобализованный мир, образовательное пространство, образовательная составляющая социокультурного пространства, социокультурное пространство.

**Ananeva E.P.**PhD in Philosophy, State Institution "Pivdennoukrainsky National Pedagogical University" behalf of K.D. Ushinsky"  
**THE PLACE AND ROLE OF EDUCATION IN THE SOCIAL AND CULTURAL SPACE****Abstract**

*The article discusses the place and role of education in the sociocultural space of modernity. It is proved the educational component is the key factor in the development process of sociocultural space. The educational component is designed to improve the fragmented society in a globalized world.*

**Keywords:** globalized world, educational space, educational component of sociocultural space, sociocultural space.

В последнее десятилетие исследователи все чаще адресуются к идее социокультурного пространства для разрешения философских, социально-педагогических, организационных, управленческих заданий. Понятие «социокультурное пространство» рассматривается по-разному: на уровне региона, страны и всего мира в целом. Этот факт нередко приводит к отождествлению понятий «социокультурное пространство», «социальное пространство», «образовательное пространство» (А.П. Лиферов, Э.Д. Днепров). Некоторые работы рассматривают вместе с социокультурным пространством проблемы личности и общества (И.Д. Фрумин, Д.Б. Эльконин). Отдельные исследования изучают социокультурное пространство как событийное явление, ситуацию развития (Н.М. Борытко), иногда – как культурно-образовательную систему (О.В. Гукаленко) [1, С.36-40].

Действительно, понятие «социокультурное пространство» содержит не только социальную, но и культурную составляющие. Однако, для того, чтобы понять социокультурное пространство, нельзя просто объединить социальное и культурное в одно целое. Как утверждает исследователь И.В. Тулиганова, собственно пространственная парадигма в социокультурном измерении позволяет увидеть культуру и социум как системное единство, обладающее особой структурой, определенными элементами однородности и одновременно – многомерности [2, с. 25].

Трансформация общества приводит к увеличению влияния не только социально-культурных процессов, но и систем образования. В связи с этим часто культурное пространство увязывается с проблемами науки и образования – всего того, что лежит в основе образовательного пространства. Так, российский ученый А. Хуторской рассматривает социокультурное пространство как эвристическую среду [3, с. 23–57]. Украинская исследовательница А.Д. Цимбалару под понятием «социокультурное пространство» понимает именно «образовательное пространство» – педагогический феномен встречи и взаимодействия человека с окружающими его элементами-носителями культуры [4].

Как представляется, понятие «социокультурное пространство» объединяет две составляющие: идею пространства и идею олицетворения духовности – культуры, науки и образования, норм права и ценностных ориентаций. Социокультурное пространство характеризуется культурно-образовательной, культурно-правовой, культурно-ценностной протяженностью, структурным взаимодействием образовательных, правовых, ценностных систем, ценностно-культурных, научно-образовательных, правовых событий. Социокультурное пространство неотделимо от представлений о культурно-образовательной, культурно-научной и культурно-правовой инфраструктуре общества, его социокультурном и ценностном потенциале. Социокультурное пространство – интегрирующая идея, вокруг которой возрастает стратегия развития науки и образования, норм права и ценностей социума [5, С. 167-170].

В наше время уровень развития и применения современных технологий обуславливается главным образом – степенью интеллектуализации общества, его способностью вырабатывать, осваивать и прилагать новые знания. В этой ситуации образовательная составляющая социокультурного пространства, обеспечивающая регулярное многоаспектное взаимодействие личности и социума, становится одним из наиболее значительных социальных институтов. К образованию предъявлены принципиально новые запросы, которые объединены с необходимостью замены системы ценностей общества в направлении открытости, культуры, толерантности. Иллюстрацией этому может служить Комплекс противоречий глобализируемого мира, отраженный в современном социокультурном пространстве и сформулированный в Докладе Международной комиссии по образованию для XXI века «Образование: сокрытое сокровище», представленном ЮНЕСКО. К таким противоречиям авторы доклада причисляют следующие: противоречие между глобальными и локальными проблемами: человек должен становиться гражданином мира без утраты собственных корней и при активном участии в жизни своего народа; противоречие между универсальным и индивидуальным: в условиях глобализации культуры существует опасность забвения уникального характера каждой личности и ее предназначения; противоречие между традициями и современными тенденциями: диалектическая связь собственной независимости со свободой и развитием других; противоречие между долгосрочными и краткосрочными задачами; противоречие между необходимостью соревнования и стремлением к равенству возможностей;

противоречие между невиданным развитием знаний и ограниченными возможностями их усвоения человеком; противоречие между духовным и материальным [6, с.58–59].

Из этого исходит мысль о том, что, несмотря на выраженный запрос социума, всеобщее социокультурное пространство пока не в состоянии удовлетворить усиливающийся спрос на качество, объем и возможность приложения образования. Налицо вероятность разрыва между социальными потребностями в овладении знанием и возможностями их удовлетворения [5, с. 167–170]. Это приводит к возникновению противоречия между правом человека на получение знаний, понимаемым уже как естественное право, и традиционными системами образования. Возникает вопрос о практике формирования образовательной системы, в которой могло быть разрешено противоречие между обществом и образованием [7].

В связи с этим в стремлении к перспективе глобального мультикультурного общества приходится утверждать, что для образовательной составляющей социокультурного пространства современности приоритетной усматривается культуuroобразующая модель, так как она базируется на национальных особенностях научного знания в каждой отдельной стране и перспективна для глобального сообщества в целом. Исходя из этого, образовательная составляющая новой парадигмы социокультурного пространства состоит в том, что знаниево-ориентированный подход должен уступить место личностно-ориентированному, основанному на культурологическом знании, нацеленному на высвобождение креативной энергии личности. Такой подход, в сущности, является частью глобального процесса. В этом случае на смену рецептивно-отражательному способу мышления человека приходит конструктивно-деятельностный. Думается, именно он в большей степени отвечает предписаниям гуманистического мышления, поскольку в своей личностной ориентированности полагает высвобождение креатива личности.

Усиление творчески-креативной компоненты в рецептивно-отражательном процессе овладения знанием, на наш взгляд, действительно может способствовать становлению личности, которой предстоит жить в «беспрецедентных» условиях глобализма. А в целом заявленная личностно-ориентированная образовательная составляющая социокультурного пространства современности в его социально-философском прочтении является ключевым фактором в процессе развития социокультурной сферы, призванной усовершенствовать фрагментированный социум глобализованного мира.

#### Литература

1. Леонова, О. Образовательное пространство как педагогическая реальность. // *Alma mater* (Вестник высшей школы). – 2006. № 1. – С.36–40.
2. Тулиганова, И. В. Социокультурное пространство современного города: дисс. канд. филос. наук. – Саратов. – 2009. – С 25.
3. Хуторской, А. В. Образовательное пространство СНГ: проблема сравнительной педагогики. М.: ИНЭК, 2006. – 247 с.
4. Цимбалару, А. Д. Компонентно-структурный анализ понятия «освітній простір». [Электронный ресурс] URL: [www.rusnauka.com/20\\_PRNiT\\_2007/Pedagogica/23997.doc.htm](http://www.rusnauka.com/20_PRNiT_2007/Pedagogica/23997.doc.htm) (дата обращения 21.07.2015).
5. Изюрова, Е. Н. К вопросу о методологии социокультурного конструирования современного образования. // Сб. статей по мат-лам межд. науч.-практ. конференции. – Великий Новгород, 2012. – С. 167–170.
6. Национализм в эпоху глобализации. – [Электронный ресурс] URL: [All-politologija.ruall-politologija.ru/.../nacionalizm-v-epoxu-globalizacii](http://All-politologija.ruall-politologija.ru/.../nacionalizm-v-epoxu-globalizacii) (дата обращения 22.07.2015).
7. Дюпуи, И. А. Международные интеграционные процессы в образовании. СПб, 2003. – С.58–59.

#### References

1. Leonova, O. Obrazovatel'noe prostranstvo kak pedagogicheskaja real'nost'. // *Alma mater* (Vestnik vysshej shkoly). – 2006. № 1. – S.36–40.
2. Tuliganova, I. V. Sociokul'turnoe prostranstvo sovremennogo goroda: diss. kand. filos. nauk. – Saratov, 2009. – S 25.
3. Hutorskoj, A. V. Obrazovatel'noe prostranstvo SNG: problema sravnitel'noj pedagogiki. M.: INJeK, 2006. – 247 s.
4. Cimbalaru, A. D. Komponentno-strukturnij analiz ponjattja «osvitnij prostir». [Jelektronnyj resurs] URL: [www.rusnauka.com/20\\_PRNiT\\_2007/Pedagogica/23997.doc.htm](http://www.rusnauka.com/20_PRNiT_2007/Pedagogica/23997.doc.htm) (data obrashhenija 21.07.2015).
5. Izjurova, E. N. K voprosu o metodologii sociokul'turnogo konstruirovanija sovremennogo obrazovanija. // Sb. statej po mat-lam mezhd. nauch.-prakt. konferencii. – Velikij Novgorod, 2012. – S. 167–170.
6. Nacionalizm v jepohu globalizacii. – [Jelektronnyj resurs] URL: [All-politologija.ruall-politologija.ru/.../nacionalizm-v-epoxu-globalizacii](http://All-politologija.ruall-politologija.ru/.../nacionalizm-v-epoxu-globalizacii) (data obrashhenija 22.07.2015).
7. Djupui, I.A. Mezhdunarodnye integracionnye processy v obrazovanii. – SPb, 2003. – S.58–59.

Гранин Ю.Д.

Институт философии РАН, ведущий научный сотрудник, доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой «История и философия науки» ФГБОУ ДПО «Академия медиаиндустрии» (Институт повышения квалификации работников телевидения и радиовещания)

## НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ И ОЦЕНКА

*Аннотация*

*В статье анализируются процедуры выбора и оценки, их функции в научных исследованиях и научной коммуникации.*

**Ключевые слова:** выбор, познание, оценка, ценность.

Granin Y.D.

The Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences (IPhRAS), leading researcher of IFRAN, Doctor of philosophy, Professor, Head of the Department of «History and philosophy of science», Institute for television and radio broadcasting.

## SCIENTIFIC KNOWLEDGE AND ASSESSMENT

*Abstract*

*The article analyzes the procedures of a choice and assessment, their functions in scientific researches and scientific communication.*

**Keywords:** choice, knowledge, assessment, value.

Обращение автора к вынесенной в заглавие теме обусловлено главным образом тем, что выбор и оценка в процессе и структуре научного познания продолжают оставаться на периферии внимания специалистов в области философии и методологии науки. Последнее обусловлено рядом причин, важнейшими из которых оказались многолетнее противопоставление "аксиологии" "гносеологии" и связанный с этим отказ в признании гносеологического статуса понятия "оценка". Будучи записана по ведомству "аксиологии" оценка до сих пор интерпретируется как процедура отнесения к тем или иным ценностям, которые, будто бы, выступают ее основанием и критерием. Между тем это не так. Если ценность характеризует лишь *положительную* значимость вещей и процессов для человека, то оценка не сводится только к определению ценности, а связана с вычленением *функциональной* значимости объектов и средств реализации во всех видах деятельности человека, реализуясь во внутреннем и внешнем планах.

По мнению автора, оценка имманентна научной и вненаучной формам познания, она предпослана процедурам рационального выбора и включена в эти процедуры как их неотъемлемая часть. Попробую обосновать и конкретизировать эту идею.

\*\*\*

Реализуясь в конкретных институционализированных формах, испытывая влияние «внешней» социальной истории, научное познание вместе с тем обладает относительной самостоятельностью, имеет собственную («внутреннюю») историю: производство нового знания в науке всегда базируется на апробированном прошлом и настоящем теоретическом и эмпирическом основании, которое, будучи предпосланным науке «переднего края», обеспечивает преемственность, единство процесса познания и во многом определяет логику его последующего функционирования и развития.

Характерной чертой последней является то, что теоретические и эмпирические предпосылки, которые выступают в качестве необходимого условия (причины) становления системы научного знания, одновременно являются и результатом (следствием) ее собственного бытия. Этот процесс перманентного превращения предпосылок научного исследования в результаты его собственного бытия, а этих последних - в условия дальнейшего развития осуществляется в форме так называемого «оборачивания метода» и представляет собой, по мнению специалистов, общую схему (закон) развития научного познания в целом.

Временно абстрагируясь от социокультурной детерминации научного познания и акцентируя внимание на ее «когнитивном» аспекте, следует сказать, что «оборачивание метода», которое не без оснований считают логическим механизмом производства необходимых предпосылок развития науки [9], является выражением такой динамической характеристики познания, как возможность постоянного изменения функционального статуса знания в системе научной деятельности. Будучи закономерным итогом предшествующего развития научных исследований, новое знание в то же время потенциально является условием, предметом и средством последующей научной деятельности. Функционируя в этом диапазоне, новая научная идея, гипотеза или теория объективно имеют возможность раскрыть все стороны своего содержания, реализовать свою методологическую, методическую, прогностическую и иную научную ценность и тем самым в какой-то мере определить будущее развитие науки.

Но для того, чтобы данная возможность стала действительностью, необходим и такой субъективный фактор, как адекватная оценка. Если попытаться в самом общем виде сформулировать роль оценки в развитии когнитивного плана научного познания, то можно сказать: эта роль в конечном счете сводится к тому, что, выявляя функциональные характеристики, ценностные параметры знания и, следовательно, активно влияя на характер и эффективность их последующего использования в сферах собственно научных исследований и внутринаучной коммуникации, оценка выступает необходимым субъективным компонентом "механизма" внутренней детерминации научного познания, фактором, в известной мере определяющим направленность его самодвижения. Попробуем конкретизировать это утверждение, рассмотрев научное познание в единстве его взаимосвязанных аспектов: производства, обмена и потребления нового знания.

Эта взаимосвязь, по существу, имеет диалектический характер, ибо, строго говоря, любой отдельный эвристический акт предполагает в качестве своей имманентной стороны процессы обмена и потребления «живого» и

овещественного знания. Но в научном познании как системном целом эти процессы в известной мере обособляются, что и позволяет рассматривать их как определенные этапы генезиса нового знания в науке. Здесь в качестве относительно самостоятельных выделяются: а) собственно эвристический этап, целью и результатом которого является производство новой научной информации; б) этап апробации и оценки данной информации научным сообществом, в зависимости от которой она принимается (либо не принимается) в качестве «установленного знания», и, наконец, в) заключительный этап использования этого знания в функции непроблематизируемой предпосылки и средства дальнейшего научного поиска. Поэтому когда возникает вопрос о перспективах бытия новых научных идей, гипотез, открытий, следует иметь в виду, что их «судьба» в науке определяется не только такими объективными характеристиками, как истинность и ценность, но в определенной мере зависит и от оценки специалистами, научной общественностью, неадекватность которой, например, влечет за собой на какое-то время потерю части ценной научной информации и, следовательно, тормозит научный прогресс.

Несмотря на то, что оценка и последующий отбор новой информации выделяется в науке в относительно самостоятельную процедуру, было бы неверно ограничивать сферу действия оценки и, следовательно, ее роль в научном познании только этой областью и этой функцией. В действительности они значительно шире. Это вполне понятно, если не забывать, что любой отдельный исследовательский акт представляет собой планомерную, особым образом организованную деятельность, которая не может быть подготовлена, осуществлена и вновь воспроизведена без осознания значимости ее составляющих.

Конкретное эмпирическое либо теоретическое исследование, его процессуальная сторона обладает достаточно высокой степенью свободы в том смысле, что оно, как правило, может быть реализовано различными средствами и способами. Поэтому научные исследования всегда начинаются и осуществляются в ситуации, которая предполагает выбор из числа имеющихся в распоряжении ученого установленных знаний и новой научной информации тех (той), которые, по его мнению, могут быть использованы в качестве наиболее адекватных способов и средств решения проблемы<sup>1</sup>. Так как этот выбор связан с дифференциацией принципов, методов, методик, понятийного аппарата и других известных ученому потенциальных средств познания по их значимости в контексте предполагаемого научного поиска, можно утверждать, что *выбор и оценка являются одним из условий и факторов организации начала научного исследования*. На этом этапе научного творчества оценочный акт как и всегда производится по самым разным основаниям, правда, при доминирующем влиянии предварительно имеющегося у субъекта общего представления о типе исследуемой проблемы, на основе которого формируется гипотетический план ее решения.

Конечно, часто ученый находится в ситуации, когда и тип, и характер проблемы, совокупность познавательных средств и действий, необходимых для ее решения, и их эвристическая ценность ему в принципе известны. В каждой науке существует ряд стандартных проблем и апробированных концепций, методов, методик, научных «языков», использование которых не проблематизируется, поскольку в научном мышлении они обладают закрепленной ценностно-нормативной функцией, а потому если и оцениваются, то чаще всего формально (некритически) и положительно. Оценка здесь, как правило, осуществляется в «автоматическом режиме» и нередко ускользает из-под контроля сознания. Это, безусловно, имеет свои «плюсы», так как позволяет «не мудрствуя» понапрасну надежно достигать цели проверенными средствами и кратчайшим путем, то есть работать профессионально. Но этот же профессионализм может стать сдерживающим фактором, когда исследователь сталкивается с проблемами, решение которых требует выхода за пределы «установленного знания» и пересмотра многих, казавшихся ранее очевидными, положений. В периоды научных революций происходит переоценка отдельных ценностно-нормативных структур научного мышления в ходе выдвижения и обоснования нестандартных гипотез.

Но и в обычном, «типовом» исследовании, проводимом в рамках действующей «парадигмы», присутствует критико-оценочный компонент в той мере, в какой изучаемая проблема, будучи стандартной в плане выбора методологических принципов и подходов к ее исследованию, вместе с тем требует нетривиальных ходов мысли, оригинальных методических решений. И тут возникает эвристическая ситуация, попадая в которую теоретик или экспериментатор неизбежно вынужден отказываться от первоначально принятых замыслов, рабочих гипотез, познавательных средств, то есть пересматривать стационарный и операциональный «планы» решения проблемы. В психологическом аспекте эта ситуация характеризуется выдвижением новых (вербализованных и невербализованных) замыслов и гипотез, которые в структуре научного мышления выполняют регулятивную функцию и имеют статус оперативных образов, направляющих творческий процесс и служащих основанием переоценки а) характера проблемы, б) значимости средств, используемых для ее решения и в) вариационной стороны научного поиска, «Гипотезы, – подчеркивает Э. Д. Телегина, – выступают как одно из функциональных образований в структуре мыслительной деятельности, выступая, с одной стороны, как результат исследовательской деятельности, с другой – как средство ее изменения, направления, регулирования, как критерий оценки последующих действий»[7].

Не имея возможности более детально проанализировать эвристические функции оценки, отметим лишь то, что все типы оценок<sup>2</sup>, во-первых, играют весьма значительную роль в формировании условий и выборе средств научного исследования и, во-вторых, контролируют и регулируют процесс научного творчества, определяя значимость его промежуточных и конечных результатов. Например, если мы обратимся к такой форме эмпирического исследования, как эксперимент, то убедимся, что его успешное осуществление предполагает преднамеренное моделирование такой ситуации, в состав которой отобраны наиболее значимые условия и средства наблюдения, позволяющие провоцировать и наиболее адекватно фиксировать ожидаемое (в соответствии с целевой гипотезой) поведение объекта. Наряду с этим уже в процессе проведения эксперимента, состоящего, как правило, из нескольких серий опытов, условия его протекания и работа приборов постоянно критически оцениваются с позиций исходных

<sup>1</sup> Эта ситуация распространяется и на материальные условия и средства исследования.

<sup>2</sup> Социальные, личностные, профессиональные, ситуационные, оперативные и др. Подробнее см.: Гранин Ю.Д. Эпистемология. М.2010.С.57-58.

представлений о необходимой степени «чистоты» и точности измерений, а из числа промежуточных результатов отбираются те, что наиболее значимы в контексте подтверждения либо опровержения проверяемой гипотезы.

Когда же наблюдаемый эффект не соответствует планируемому результату и особенно когда наблюдается нечто совершенно неожиданное, адекватная оценка приобретает особое значение. Дело в том, что хотя в общем научное открытие есть итог целеполагающей деятельности, доля непреднамеренных («сверхцелевых» и «квазицелевых») открытий в научном познании весьма значительна<sup>3</sup>. Но значительно и число случаев, когда экспериментатор мог, но не сделал выдающегося открытия только потому, что смысл наблюдаемого явления не был им правильно понят. Для эпистемологии объяснение этих фактов истории познания представляет определенную сложность, связанную с необходимостью ответа на вопрос о том, возможно ли адекватное чувственное восприятие, а тем более правильная интерпретация и понимание случайно наблюдаемого явления действительности, которое до сих пор не встречалось в обыденной и научной практике.

В общем виде положительный ответ на этот вопрос обосновывается доказанным современной психологией фактом влияния категориальных структур мышления на восприятие («категоризацию восприятий»)[1], воздействия теоретического и шире, интеллектуального контекста, попадая в который новые чувственные данные и данные наблюдения приобретают определенный «здравый» и «научный» смысл, становятся понятными благодаря всеобщности содержания понятий и категорий, при участии которых идет процесс интерпретации: т. е. установление ассоциативной связи нового и неизвестного с уже познанным конкретным через абстрактное. Иными словами, теоретическая «вооруженность» ученого, его общая научная и, что не менее важно, философская эрудиция делают потенциально возможным случайные экстраординарные открытия. Но эта возможность далеко не всегда реализуется в действительной научной практике. В каждом конкретном случае тому есть общие и частные причины. Укажем лишь на одну, связанную с конкретно-исторической динамикой ценностно-оценочных характеристик теоретического знания.

В истории научного познания есть немало примеров, когда открытия не были сделаны не только потому, что в распоряжении ученого не было соответствующих теоретических представлений, позволяющих правильно проинтерпретировать (а значит, и понять) физическую природу наблюдаемого явления, но и в связи с тем, что эти представления еще не получили в науке статус «установленного знания» и, следовательно, не вошли в состав ценностно-нормативной структуры сознания экспериментатора. Свидетельством, подтверждающим высказанное мнение, может служить история эмпирического открытия волновых свойств электрона. Известно, что К. Дж. Дэвидсон и Дж. П. Томпсон независимо друг от друга открыли волнообразность электрона в 1927 г. А потом выяснилось, что Дэвидсон уже наблюдал электронную дифракцию шестью годами ранее - в 1921 г., но не смог понять странную картину, получающуюся при работе с электронами и никелиевым кристаллом [5].

Обычно этот исторический факт приводят только как пример, подтверждающий мысль А. Эйнштейна о том, что «лишь теория решает, что мы ухитряемся наблюдать». В общем виде такая оценка, конечно, верна, но она нуждается в определенном уточнении. Действительно, теоретическое обоснование волновых свойств электрона было сделано Луи де Бройлем лишь в 1924 г., т. е. почти через три года после того, как Дэвидсон наблюдал дифракцию электронов в кристаллах. Означает ли это, что без этого революционного шага в области «чистой теории» волновые свойства элементарных частиц в принципе не были доступны пониманию физиков-экспериментаторов? Исходя из общих соображений, касающихся сути процесса понимания и анализа конкретных условий того периода истории физики микромира, на этот вопрос, думается, следует дать отрицательный ответ. Прежде всего потому, что не только специальная теория ответственна за понимание того, что мы наблюдаем, но и тот общий теоретический и, шире, информационный контекст, в «силовом поле» которого осуществляется научный поиск. И если мы обратимся к теоретической, интеллектуальной атмосфере, в которой происходило становление физики микромира, то убедимся, что на протяжении первой трети XX столетия она характеризовалась длительным сосуществованием и конкуренцией двух - корпускулярной и волновой - картин микромира, и задача, подчеркивал Эйнштейн, состояла в том, чтобы логически связать их между собой. В определенной мере это было сделано в конце 20-х годов, когда в соответствии с принципом дополнительности Н. Бора удалось обосновать вероятностный характер причинности в микромире и тем самым «снять» логико-методологическое противоречие между волновой и «матричной» механиками. Но даже и после этого «совмещенный» образ частицы и волны оценивался как противоречащий «философии природы»<sup>4</sup>, «здоровому смыслу», а потому и его ассимиляция научным мышлением проходила достаточно сложно: оно не осваивало парадоксальный объект в том числе и по причинам аксиологического порядка.

Несмотря на то, что с 1905 г. представление о корпускулярно-волновом характере световых квантов вошло в научный обиход и отдельные физики рассматривали некоторые виды излучения как комбинацию волны и частицы, экстраполяция этого представления на электрон оказалась затруднена тем, что образы «электрон-частица» и «электрон-волна» имели в научном сознании различный статус. Если первый был подтвержден эмпирически и потому оценивался как отражение установленного факта, то второй в лучшем случае рассматривался как «рабочая гипотеза», которая еще нуждалась в специальном теоретическом и эмпирическом оправдании. Поэтому в мышлении большинства исследователей, а особенно исследователей-экспериментаторов, у которых образ электрона-частицы был особенно устойчив, эти два альтернативных представления объекта оказались неравноценными. Это и явилось одной из субъективных причин того, почему физический смысл остался непонятным Дэвидсону и некоторым другим исследователям: данные наблюдения интерпретировались главным образом в ценностно-нормативном контексте, где, как известно, доминирует установленное знание, а не «сумасшедшие» гипотезы.

Какое же эпистемологическое содержание можно извлечь из этих и подобных им фактов истории познания? Разумеется, самое разнообразное. Во всяком случае, они дают известные основания сделать следующий вывод:

<sup>3</sup> Подробнее см.: Майданов А.С. Экстраординарные открытия и их типология // Вопросы философии. 1986. №12.

<sup>4</sup> См. известный спор А. Эйнштейна с Н. Бором.



поскольку в сфере конкретных исследований процедура интерпретации играет значительную роль и зависит от контекста, а ценностно-нормативные структуры научного мышления включены в интерпретационный контекст, то, вероятнее всего, выбор и оценка так или иначе связаны с интерпретацией и пониманием как ее итогом. Возможности и степень понимания (или непонимания) «заданы» не только специальной и общей эрудицией ученого, но и типом его сознания («конформистский», либо «творческий»), тем, на основе каких научных императивов производится оценка новых данных и какие субъективные возможности «открыты» специалисту для перевода новой научной информации в состав оперативных структур мышления.

Сказанное относится не только к вопросу о роли оценки в индивидуальном научном исследовании, но может быть распространено и на область научного общения, где так же постоянно возникает необходимость в адекватной оценке и сопряженного с ней понимания учеными результатов собственных и чужих исследований.

#### Литература

1. Брунер Дж. Психология познания. М., 1977. С.14-25.
2. Данин Д. Вероятностный мир. М., 1981. С.110-111.
3. Гранин Ю.Д. Эпистемология. М.2010.С.57-58.
4. Гранин Ю.Д. История и философия науки. Курс лекций для аспирантов. Саабрюкен, 2012.
5. Данин Д. Вероятностный мир. М., 1981.
6. Планк М. Единство физической картины мира. М., 1966.
7. Телегина Э. Д. Виды и функции гипотез в структуре мыслительной деятельности // В кн.: «Психологические исследования творческой деятельности», М., 1975. С. 48.
- 8.Фабело Х.Р. Проблема истинности оценки // Вопросы философии, 1984. № 7. С. 96.
9. Черняк В.С. История. Логика. Наука. М, 1986. С.17.
10. Швырев В.С. Рефлексия и понимание в современном анализе науки // Вопросы философии, 1985, № 6.

#### References

1. Bruner Dzh. Psihologija poznanija. M., 1977. S.14-25.
2. Danin D. Veroyatnostnyj mir. M., 1981. S.110-111.
3. Granin Ju.D. Jepistemologija. M.2010.S.57-58.
4. Granin Ju.D. Istorija i filosofija nauki. Kurs lekcij dlja aspirantov. Saabrjuken, 2012.
5. Danin D. Veroyatnostnyj mir. M., 1981.
6. Plank M. Edinstvo fizicheskoj kartiny mira. M., 1966.
7. Telegina Je. D. Vidy i funkcii gipotez v strukture myslitel'noj dejatel'nosti // B kn.: «Psihologicheskie issledovanija tvorcheskoj dejatel'nosti», M., 1975. S. 48.
- 8.Fabelo H.R. Problema istinnosti ocenki // Voprosy filosofii, 1984. № 7. S. 96.
9. Chernjak V.S. Istorija. Logika. Nauka. M, 1986. S.17.
10. Shvyrev V.S. Refleksija i ponimanie v sovremennom analize nauki // Voprosy filosofii, 1985, № 6.

#### Грушевицкая Т.Г.

Кандидат философских наук, Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского

#### РУССКИЙ КОСМИЗМ И АНТРОПНЫЙ ПРИНЦИП

#### Аннотация

*В статье показано, что русский космизм, органично присущий русской культуре, дал целую плеяду замечательных мыслителей во второй половине XIX – первой половине XX веков, и связано это во многом с переходом науки в синтетический этап своего развития. При всей разнице взглядов космистов объединяет поиск ответа на вопрос, каково место человека во Вселенной. Но этот же вопрос в полный рост встал перед наукой во второй половине XX века, воплотившись в антропном принципе, сформулированном Б. Картером. Это позволяет провести любопытные параллели между ним и русским космизмом, который рассмотрен на примере взглядов В.И. Вернадского.*

**Ключевые слова:** космизм, русский космизм, антропный принцип, В.И. Вернадский, живое вещество, биосфера, ноосфера.

#### Grushevitskaya T.G.

PhD in Philosophy, Kaluga State University by Tsiolkovsky

#### RUSSIAN COSMISM AND THE ANTHROPIC PRINCIPLE

#### Abstract

*The article shows that Russian cosmism inherent in Russian culture, gave a whole galaxy of great thinkers in the second half of XIX – first half XX centuries, and this is due largely to the transition of science in the synthetic stage of its development. While the difference in views cosmists unites the search for the answer to the question, what is man's place in the Universe. But the same question in full growth stood before the science in the second half of the twentieth century, embodied in the anthropic principle, formulated by B. Carter. This provides a curious parallel between him and Russian cosmism, which is considered by the example of the views of V. I. Vernadsky.*

**Keywords:** Cosmism, Russian cosmism, anthropic principle, V.I. Vernadsky, living matter, the biosphere, noosphere.

Уже более полувека, с момента появления в 60-70-х годах XX века терминов «космизм» и «русский космизм», множество исследователей вновь и вновь обращаются к изучению этого феномена. Именно феномена, а не феноменов, так как русский космизм – это лишь часть того общего умунастроения, мировоззрения, в котором осознана глубочайшая связь природы, человека и общества с Космосом. Хотя подобная установка существовала с глубокой древности (с синкретического мировосприятия, представленного в мифологическом сознании первобытной



культуры, не отделяющего человека от мира, а рассматривающего его как часть этого мира), в Новое время благодаря развитию классической науки, имеющей ярко выраженный аналитический характер, традиция была нарушена и во многом забыта. И лишь с конца XIX века, когда в науке вновь стали развиваться синтетические тенденции, идеи космизма начали возрождаться. Но на Западе к этому времени слишком давно и прочно закрепились традиции субъект-объектного отношения к миру, поэтому идеи космизма представлены там лишь небольшим количеством мыслителей. А в России, где наука не стала результатом органического развития собственной культуры, а была привнесена с Запада в результате петровских реформ, подобное отношение к миру так и не смогло закрепиться окончательно. Ведь этому мешали многовековые традиции соборности и стремления к цельному знанию, вошедшие в русскую культуру более тысячи лет назад, так как принятое Русью православие, в свою очередь, не отбросило окончательно антропоцентризм, который был характерен для языческой Руси. В результате христианские и языческие идеи органично соединились в феномене двоеверия, ставшего основой бинарности русской культуры, которая будет проявляться на протяжении всего ее развития. Поэтому не удивительно, что когда в конце XIX века наука дошла до третьего, синтетического этапа развития, целая плеяда русских мыслителей, среди которых были ученые, философы, деятели литературы и искусства, создала множество замечательных концепций, получивших позже название русского космизма.

С одной стороны, каждая концепция уникальна и специфична, ведь любой представитель космизма был многогранной Личностью, работая в самых разных сферах деятельности, своей жизнью и творчеством демонстрируя вышеназванные синтетические тенденции. Но, с другой стороны, поскольку мы относим их к единому умунастроению – космизму – присутствует и то общее, что объединяет всех этих мыслителей, невзирая на всю несхожесть их концепций, связанную с разницей в происхождении и образовании. Среди космистов мы найдем как гениальных самоучек (Н.Ф. Федоров и К.Э. Циолковский), так и признанных ученых (академики В.И. Вернадский и С.П. Королев, доктор биологических наук И.А. Ефремов). И, прежде всего, таким общим является стремление ответить на вопрос, какое место занимает сейчас и должен занимать в будущем человек в мире (на Земле, во Вселенной). А из ответа на него следует другой вопрос – об ответственности человека за свои поступки и о том, как ему следует выполнять свое предназначение.

Так, для Н.Ф. Федорова ответом на эти вопросы становится философия общего дела [7], ставящая целью воскрешение всех умерших предков и расселение их по космическому пространству, потому что на Земле для этого не хватит места. При этом выполнение этой задачи рассматривается как моральный долг человечества. Для К.Э. Циолковского – воплощение «воли Вселенной», связанной с развитием и распространением «атома-духа», носителем самых совершенных форм которого становится развивающийся человек и человечество, вышедшее для этого в космос [8]. Подобные взгляды могут быть отнесены к проективистской тенденции (термин предложен Ф.И. Гириком [4]) в русском космизме, с точки зрения которой человек со временем должен оставить Землю и переселиться в космос. Вторая тенденция русского космизма может быть названа органической [4]. В ее рамках русский космизм сформулировал идею истощения природных ресурсов как причину пределов роста промышленности. Ярче всего она представлена в концепции живого вещества, биосферы и ноосферы В.И. Вернадского [3], положившей начало экологической направленности, так популярной в современном космизме. По мнению Вернадского, человек на Земле появился как итог длящегося миллионы и миллиарды лет процесса эволюции жизни, которую он рассматривал, как «общее проявление космоса» [1, с.407]. По этой причине Вернадский был сторонником концепции панспермии – заноса жизни из космоса (точнее, ее варианта, исходившего из вечности жизни на Земле, так как семена жизни должны были оказаться на нашей планете еще на этапе космической эволюции, попав туда из протопланетного облака, из которого сформировалась Земля). А как только это произошло, неизбежным было начало процессов эволюции живого. Такой вывод Вернадский сделал еще в начале 1900-х годов, именно тогда были заложены основы его концепция живого вещества как совокупности всех живых организмов планеты, включая человека, и биосферы (геологической оболочки Земли, состоящей из живого вещества и преобразованной им окружающей среды). Основные положения данной концепции были сформулированы в 1916-1926 годах. Открытие существования биогеохимической энергии живого вещества биосферы и биогеохимических функций жизни позволило ученому сделать вывод о том, что именно живое вещество является мощнейшей геологической силой, которая сформировала и продолжает поддерживать облик Земли и привычные условия на планете. Деятельность былых биосфер является причиной появления запасов таких полезных ископаемых, как горючие сланцы, нефть, уголь, газ и т.д. Это средообразующая и концентрационная функции биосферы. Они, как и другие функции биосферы (Вернадский выделил также транспортную, энергетическую и деструктивную), выполняются за счет биогенной миграции атомов [3]. При этом воздействие живого вещества превосходит любые современные геологические процессы – извержения вулканов, движения материков, землетрясения и т.п. Еще одним открытием Вернадского стала формулировка закона, по которому все живые организмы стремятся к максимальному проявлению своей биогеохимической энергии. Именно в этом причина того, что на Земле идет процесс эволюции живого, постоянное усложнение жизненных форм, сформировавшее ту «лестницу» видов, на определенных ступенях которой вначале сформировалась нервная система, а затем появился постоянно развивавшийся мозг. Процесс цефализации (говорю о нем, Вернадский ссылался на закон Дана) [2] вызвал значительное ускорение хода эволюции. Появление человека, обладающего настолько развитым мозгом, что он стал материальной основой для разумной деятельности, стало закономерной ступенью этой «лестницы».

При этом мы должны помнить, что человек наряду с другими организмами остается частью живого вещества нашей планеты, и в этом качестве участвует во всех биогеохимических циклах биосферы. Но благодаря способности человека к сознательному целенаправленному преобразованию окружающего мира воздействие человека на планетарные процессы намного превосходит влияние других живых организмов. Благодаря этому рядом с природой появилась культура, которая с течением времени стала все больше теснить природу, менять саму биосферу.

На этом основании Вернадский сделал вывод, что с появлением на Земле человека начался переход биосферы в качественно новое состояние – ноосферу. Концепция ноосферы разрабатывалась Вернадским уже в 1930-1940-е годы. И лишь сам термин он позаимствовал у Э. Леруа и П. Тейяра де Шардена [6]. Для Вернадского ноосфера – это не просто «сфера разума» или «мыслящий пласт» [6]. Это преобразованная разумом и трудом человека биосфера, в которой ведущим фактором динамики становится человек, с помощью труда и научной мысли берущий все протекающие в ней процессы под свой контроль.

Понимая роль научной мысли, Вернадский огромное внимание уделял вопросам методологии науки и научного познания, так много занимался историей науки. Ведь именно появление науки неизмеримо увеличило человеческую возможность влиять на нашу планету. Поэтому Вернадский и сделал вывод, что в XX веке наука стала не только непосредственной производительной силой общества, но и мощнейшей геологической силой современности, стал рассматривать научную мысль как планетное явление [2]. Он понимал, что появления ноосферы еще не произошло, мы лишь на пути к ней. Но Вернадский был убежден в том, что как «эволюция жизни, раз появившись, далее идет только по пути усложнения жизненных форм, так и научная мысль как высшее проявление живого вещества по сути своей не может быть обратимым явлением. Она может останавливаться в своем движении, но, раз создавшись и проявившись в эволюции биосферы, несет в себе возможность неограниченного развития в ходе времени» [2, с.28]. Поэтому неизбежно появление ноосферы, к чему уже есть некоторые предпосылки, когда человек, став главным регулятором всех биосферных процессов на Земле, наконец начинает осознавать и свою космическую роль.

Эти идеи очень хорошо сопрягаются с широко обсуждаемым учеными и философами, начиная с последней трети XX века, антропным принципом, утверждающим, что мир такой, какой он есть, только потому, что в нем есть человек. И, значит, человек является не просто результатом эволюции жизни на Земле, одной из множества планет во Вселенной. Он становится обязательным условием существования Вселенной как таковой. Формулирование антропного принципа произошло в связи с выявлением множества случайностей, обнаруженных физиками, космологами, другими учеными при изучении эволюции Вселенной. В первую очередь, это вопрос о том, почему такие фундаментальные физические константы, как скорость света, гравитационная и постоянная Планка, заряды электрона и протона, имеют известные нам, а не иные значения (ведь все они не вытекают ни из каких известных нам законов природы, а получены нами в результате многочисленных эмпирических методов исследования), и что случилось бы со Вселенной, окажись эти значения другими? Это и первое глобальное нарушение симметрии между количеством частиц и античастиц, благодаря которому уже в первые доли секунды после Большого взрыва за счет большого количества частиц стало возможным образование барионной Вселенной, без чего она выродилась бы в фотонно-лептонную пустыню. И такая величина постоянной Планка, которая дает возможность протону объединяться с нейтроном. И очень узкий «коридор» значений других физических констант, в ином случае сделавший нашу Вселенную очень простой системой, лишенной возможности развития. Совокупность многочисленных случайностей такого рода П. Девис метко назвал «тонкой подстройкой» Вселенной [5].

Таким образом, и современная наука, никак не связанная с космоизмом, обнаружила большую группу фактов, причем каждый по отдельности настолько маловероятен, что это граничит с чудом. А вероятность того, что они смогли проявиться все вместе, и вовсе близка к нулю.

Но невероятное случилось, и мы знаем, что именно «тонкая подстройка» определяет устройство нашей Вселенной, возникшей в результате Большого взрыва. Вся ее эволюция связана с возникновением структурных элементов нарастающей сложности, возможных только благодаря тому, что произошли все те невероятные случайности. Такими же случайностями стали и появление Жизни (второе глобальное нарушение симметрии), и рождение наблюдателя (разумного существа, человека), способного обнаружить существование «тонкой подстройки» и задуматься о породивших ее причинах. Пытаясь отвечать на эти вопросы, он выдвигает гипотезы либо о существовании пока неизвестных нам закономерностей, со следствиями которых в виде «тонкой подстройки» мы столкнулись, либо о наличии какой-то высшей силы, заинтересованной в появлении именно того варианта Вселенной, который является родным для нас.

А это вновь возвращает нас к давнему спору, который много веков вели ученые: занимает ли человек выделенное место в мире или же остается той самой «ничтожной подробностью», потери которой мир даже и не заметит.

Признание «тонкой подстройки» закономерным природным явлением, частью процессов самоорганизации материи, позволяет говорить о том, что появление «наблюдателя» во Вселенной на определенном этапе ее развития было предопределено уже с момента Большого взрыва. Такой вывод фактически представляет признание того, что у природы есть определенные цели.

В такой ситуации в 1970-х годах английским ученым Б. Картером и был сформулирован антропный принцип в двух вариантах (слабом и сильном). Картер основывался на работах многих ученых, среди которых были не только его современники, но и предшественники (прежде всего А. Уоллес и К.Э. Циолковский).

Слабый антропный принцип говорит, что в ходе эволюции Вселенной могли складываться самые разные условия, но человек-наблюдатель увидит мир только тогда, когда условия, необходимые для его существования, будут реализованы. Проще говоря, если человек появился, он может видеть мир, устроенный только определенным образом, потому что ничего другого он увидеть просто не может.

Сильный антропный принцип утверждает, что могло существовать множество вселенных, с самыми разными значениями физических констант и законов, сочетающихся случайным образом. Но хоть одна из них должна быть такой, чтобы в ней на некотором этапе развития смог существовать наблюдатель. Иными словами, в этой Вселенной должна была случайно возникнуть «тонкая подстройка», которая и привела к появлению наблюдателя на одной из ступеней эволюции. А тот увидел вполне благоустроенный мир, о случайном возникновении которого первоначально и не подозревал. То есть в такой Вселенной существование человека предопределено изначально, причем появление разума не только заранее «запланировано», но и имеет некие цели, которые обнаружат себя позже.

Пока мы еще слишком мало знаем о Вселенной, но человечество уже «доросло» до формулировки подобных вопросов и первых попыток ответов на них. Уже очевидно, что одной из главных задач будущего научного поиска станет осознание человеком своего места во Вселенной, ответ на вопрос, зачем мы ей нужны. И в этом нам должны помочь как наука, так и космические прозрения русских мыслителей.

#### Литература

1. Вернадский В.И. Избранные сочинения. Т.5. – М.: Наука, 1960.
2. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1986
3. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружение. – М.: Наука, 1987
4. Гиренок Ф.И. Космизм // Новая философская энциклопедия в 4 т. – М.: Мысль, 2010
5. Девис П. Случайная Вселенная. М.: Мир, 1985
6. Тейяр де Шарден П. Феномен человека. М.: Наука, 1987
7. Федоров Н.Ф. Сочинения. В 4 книгах. – М.: Прогресс, Традиция, 1995-2005
8. Циолковский К.Э. Монизм Вселенной // Грезы о земле и небе. – Тула: Приок. кн. изд-во, 1986. – С.276-299.

#### References

1. Vernadskij V.I. Izbrannye sochinenija. T. 5. - M.: Nauka, 1960.
2. Vernadskij V.I. Filosofskie mysli naturalista. M.: Nauka, 1986
3. Vernadskij V.I. Himicheskoe stroenie biosfery Zemli i ee okruzenie. M.: Nauka, 1987
4. Girenok F.I. Kosmizm // Novaja filosofskaja jenciklopedija v 4 t. - M.: Mysl', 2010
5. Devis P. Sluchajnaja Vselennaja. - M.: Mir, 1985
6. Tejjar de Sharden P. Fenomen cheloveka. M.: Nauka, 1987
7. Fedorov N.F. Sochinenija v 4 knigah. - M.: Progress, Tradicija, 1995-2005
8. Ciolkovskij K.Je. Monizhm Vselennoj // Grezy o Zemli i Nebe. - Tula, 1986. S. 276-299

**Колесников В.А.**

Доктор философских наук

Иркутское областное отделение Российского философского общества

#### ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: НОВЫЙ КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД

*Аннотация*

*В статье на основе противоречивости современной эпохи показывается необходимость фундаментальных изменений как в обществе в целом, так и в такой его важнейшей сфере, как образование. Автор говорит о необходимости изменения гуманитарной стратегии в развитии за счет синтеза культуры и цивилизации в наши дни, что требует новаторской переработки широкими слоями населения сложившихся видов духовно-практической деятельности. Гуманитарная методология рассматривается способом раскрытия уникального, неоднократно в человеке. В контексте формирования новой гуманитарной стратегии определяется сущность необходимой к обновлению молодёжной политики. Обосновывается, что ускоренное развитие технических укладов жизни в обществе следует рассматривать как стимул для совершенствования образовательных перспектив школьников, молодёжи. Необходимость преодоления планетарного хаоса, динамонравновеса, по мнению автора, является своеобразным «щитом» от вселенской катастрофы человечества.*

**Ключевые слова:** кризис научного знания, позитивная диалектика, негативная диалектика, обновленная гуманитарная стратегия, гуманитарная методология, обретения и утраты современной молодёжи, новая молодёжная политика, андрагогизация образования, инновационная природа образования, образование как производная основа от социальности, молодёжный инновационно-образовательный настрой, социальный институт образования.

**Kolesnikov V.A.**

PhD in Philosophy

#### EDUCATION IN THE MODERN: A NEW CONCEPTUAL APPROACH

*Abstract*

*In the article it is shown the need for fundamental changes in society in general and in its most important sphere-education. On the basis of inconsistency of the modern era. The author speaks about the necessity to change humanitarian strategy in the development by means of synthesis of culture and civilization nowadays, that requires innovative processing of established types of spiritual and practical activities by the general public. Humanitarian methodology is considered as a unique way of unique, inimitable in every person. The essence of necessary to update youth policy is determined in the context of the formation of a new humanitarian strategy. It is grounded that the accelerated development of technical ways of life in society should be considered as an incentive to improve the educational prospects for students, youth. The necessity to overcome the planetary chaos, dynamo-not-balance, according to the author, is a kind of "shield" from the universal catastrophe of humanity.*

**Keywords:** the crisis of scientific knowledge, positive dialectics, negative dialectics, the updated humanitarian strategy, the humanitarian methodology, acquisition and loss of today's youth, the new youth policy, andragogisation of education, innovative nature of education, education as a derivative from the sociality, youth and innovative educational attitude, social institution of education .

Современный этап в развитии человечества, во многом динамичный и противоречивый, накладывает отпечаток своего влияния на такую важнейшую сферу общественного развития как образование. Скажем даже более – социальная реальность наших дней должна являться производной основой для становления адекватного ей образования. Почему в действительности этого не происходит? Почему наши взгляды, воззрения на образование остаются прежними, стандартно-закостенелыми, стереотипными? Как преодолеть традиционные умозаключения,

выводы, положения об образовании, чтобы хотя бы шагнуть в ногу с бурными изменениями в жизни, а в лучшем случае срабатывать на опережение возникающих проблем? Попытаемся ответить на эти и многие другие вопросы, воочию вставшие перед нами сегодня.

*Противоречивость современной эпохи как способ фундаментальных изменений в обществе.* Значительное число вставших перед человечеством в современных условиях проблем и нашей человеческой неспособности найти выход из них, преодолеть ситуацию свидетельствует о кризисе научного знания наших дней. Мы оказались неспособными к глубокому осмыслению происходящего. Этому есть объективные причины – вытеснение новыми технологиями (информационными, компьютерными, политическими и т.д.) на периферию общественной жизни гуманитарной мысли. Технократизация всех сфер жизни во многом содействует превращению человека в функцию, требующую от него исполнительности, владения строгой, четкой последовательности действий, реализации жизненных установок. Мы столкнулись с ситуацией безмыслия, всесторонними проявлениями бездуховности, чему способствует визуализация жизни в ущерб такой важной для нас вербальной деятельности, коммуникации, человеческого общения. Противоречие, проявляющееся в планетарных масштабах, усиливающаяся динамонерованность в развитии, неопределенность ситуации, в которой оказалось человечество и, одновременно, наша неспособность осмыслить на глубоко научно-гуманитарной основе происходящее, приверженность привычным, хорошо известным нам, устоявшимся стереотипам действий не позволяют нам во многом по-новому, по-иному взглянуть на происходящее и определить стратегически-концептуальные ориентиры нашего последующего развития. В наши дни, как следствие требуется не только усиление гуманитарности в оценке происходящего, его исправления, прорисовывания перспектив движения вперед, но и усиления ее инновационности как способа преодоления односторонности, однобокости, зауженности наших взглядов, нашего мироощущения, которые не являются адекватными общественному развитию. Как никогда сегодня требуется интеграция естественнонаучного и гуманитарного, гуманитарно-инновационного познания как в оценке происходящих и усиливающихся противоречивых фундаментальных изменений в современном социуме, так и изменении ориентиров общественного развития. Философ и мыслитель Сенека хорошо высказался по данному поводу: «Если не знаешь, куда плыть, то никогда и никакой ветер не будет попутным». Полноценный ветер в паруса сегодняшнего развития человечества – это уже не только, и не столько продолжающийся усиливаться научно-технический прогресс, а во многом инновационная гуманитарность, ставящая во главу человека и его способность преодолеть, сгладить глобально проявляющиеся противоречия жизни, умение «расколдовать», по Макс Веберу, сложившуюся реальность, сделав мир человеческим, одухотворенным, светлым. С научной точки зрения наши дни настоятельно говорят о необходимости преодоления ситуации «заковывания» человеческого сознания в оковы естественнонаучного познания, фактом науки в котором является, по Анатолию Ракитову, «среднестатистическое резюме» под базирующемся на усредненном подходе, матрице как строго определенной программе, не позволяющей людям обретать смыслы жизни. Выдающийся английский ученый и методолог науки И. Лакатос определил четкий акцент научно-познавательной деятельности человека: «Различные способы доказательств рождают различные теоремы, умозаключения». Сегодня мы нуждаемся в гуманитарно-ориентированных, человековедческих способах последующего и во многом другого развития цивилизации.

На наш взгляд речь сегодня идет о необходимости диалектического подхода в разрешении глобально выраженных проблем современности. Говоря словами Аристотеля, нам сегодня надо гнаться не за тем, что приятно (добавим от себя – в обществе массового потребления), а за тем, что избавит нас от сегодняшних и завтрашних неприятностей, проблем.

Именно диалектика позволит увидеть не только положительные, прогрессивные стороны в информатизации жизни, ее виртуализации, но отрицательные проявления. Родившиеся в последние десятилетия выражения «позитивная диалектика», «негативная диалектика» показывают углубляющийся процесс попыток оправдания несурзацы, хаоса, абсурда жизни ведущей к ее тупику. Позитивная диалектика основанием развития определяет противоречие и их разрешение, преодоление, обеспечивающий выход человеческого познания на новый уровень понимания происходящего. Сегодня мы хорошо видим, что общественное развитие определяется не только позитивной, но и негативной диалектиками. Это и заставляет нас глубже погружаться в осмысление фундаментальных основ современных глобальных противоречий.

*Необходимость изменения гуманитарной стратегии современности в обеспечении синтеза культуры и цивилизации.* Сегодня мы воочию столкнулись с неопределенностью последствий разворачивающегося культурно-цивилизационного строительства. Этому активно содействует НТР, демонстрируя односторонность как ущербность развития мира, проявляющая себя в том динамонерованном состоянии, на которое человечество обрекло само себя.

*Суть новой гуманитарной стратегии по преодолению отмеченной неопределенности – в новаторской переработке широкими слоями населения традиционно сложившихся видов практически-духовной деятельности.* Стратегия по разрешению отмеченной выше проблемной ситуации может быть разработана с позиций постнеклассической научной картины мира. Согласно постнеклассики движения, рассматриваемое контекстом противоречивой соотнесенности устойчивого и изменчивого, вбирает в себя в снятом виде все досоциальные уровни материального мира. Благодаря этому социальная действительность может быть понята как такое структурное образование, в котором материальное и идеальное начала образуют системно выраженное тесное единство. Это значит, что познавательные процессы теснейшим образом переплетены с их предметом. Рассматриваемое положение интересно в том плане, что, опираясь на него отражаемое и отражение не противостоят, а дополняют друг друга. Сказанное является условием осуществления взаимосвязи материального и идеального как модели раскрытия единства всех уровней реальной действительности в рамках её структурируемого нами совершенного образовательного пространства.

Познавательное воспроизведение мира осуществляется непосредственно-опосредованного отношения к реальной действительности. Непосредственное отражение осуществляется посредством ощущений (внутренних и внешних).

Опосредованное отражение (оно же – познание) реализуется в ситуации, в соответствии с которой между субъектом познания (человеческим интеллектом) и воспроизводимым предметным миром включается система ощущений этого же субъекта познания. Происходит опосредованное отражение реальной действительности, носящее обобщенно-выраженный характер. Результат указанного обобщения предстает содержанием идеального. Идеальное – это складывающийся на базе опосредованности обобщения воспроизведение окружающей реальной действительности. В этом отношении идеальное имеет строго выраженную субъективную направленность. Вне мыслящего духа идеальное не существует. Касаясь образования мы отмечаем то положение, согласно которому оно, то есть образование, носит не просто духовную направленность, но содержание его вскрывает духовную составляющую индивида в её практическом преодолении. И это значит, что процесс образования осуществляется в той телесной оболочке, которая характеризует индивида в его идеально-материальном преодолении. Это значит, что человеческая природа, включающая в себя внешние и внутренние ощущения, осуществляет материально-духовное потребностное поле человека *под воздействием охватывающего человеческую природу виртуала*. Это и выступает условием новой стратегии, опираясь на которую мы можем теоретически разрядить проблему соотношения устойчивости и изменчивости в их социальном измерении. Сегодня маятник резко качнулся в сторону усиления динамонеравновесия как выражения высокой степени изменчивости в наши дни. Это требует от нас новой – постнеклассической – методологии, опираясь на которую мы смогли бы дать теоретически выраженные указания, рекомендации указанного состояния динамонеравновесия. Это позволит нам увидеть в образовании средство в реализации личностного начала, которое соотносясь в его устойчивом и изменчивом состояниях позволит разработать практические установки по диалектически воспроизводимому единству устойчивого и изменчивого. То есть, какие бы выходы мы не искали, все пути поиска приведут нас к образованию. Это означает, что если прежний обучающе-воспитательный процесс брал во внимание отдельные срезы индивида (сознание, воля, поступки, потребности материальные и духовные и т.д.), то в современных условиях сознание должно осваивать весь внутренний мир человека с его осветлённо-практической деятельностью. То есть мы должны создать в человеке сознание, внесознательное начало в человеке, его волю и все это воспроизвести его поступочной деятельностью. То есть поступок сегодня не отделяется от духовности человека, но образует с нею ярко выраженный синтез. Этим воспроизводится цельность человеческого бытия. *Она цементируется содержанием виртуальной реальности как такого компонента моего «я», которое отражает извечно раздвоенную человеческую природу в её единстве*. Говоря практически, наставник в работе с группой, классом прежде всего через содержание познавательной деятельности *завоевывает, покоряет... аудиторию своей личностью*, личностно-выраженным присутствием, своей харизмой, энергетикой. Наставник сегодня как никогда не может быть безликим. Он должен быть преисполнен *творческим началом*. Речь идёт и об ауре наставника... Для всего этого нового, прорывного нужна глубокая гуманитарная, методологическая подготовленность, образованность. Это путь возврата устойчивого и изменчивого к своему гармоническому взаимодействию. Именно на этом и настаивает статус социальной формы движения материи. Тем самым речь идёт о взаимодействии на индивидуальном уровне устойчивости и изменчивости, и того же самого на уровне вида *homo sapiens*. На индивидуальном уровне индивид и социум должны быть сопряжены. Индивид всегда социален, коллектив всегда должен быть преисполнен полноценными индивидуальностями.

В итоге мы преодолеваем традиционные представления о характере обучающе-воспитательного процесса и выходим на обновленный путь в развитии образования по преодолению всего того, что мешает установить гармонию устойчивого и изменчивого в социальном плане. Здесь должна включаться практика, практические работники по реализации нового вектора в развитии образования.

Как следствие мы нуждаемся сегодня в гуманитарной научно-исследовательской программе (ГНИП) как научно-теоретическом обеспечении синтеза культуры и цивилизации и способа подхода к выработке новой гуманитарной стратегии.

*Гуманитарная методология – путь раскрытия уникального в человеке*. Если в естественнонаучном познании фактом науки является, как было уже отмечено со ссылкой на меткое выражение А. Ракитова «среднестатистическое резюме», то в гуманитарном познании, на наш взгляд, таким фактом является уникальное в человеке. Данная уникальность может быть раскрыта при помощи искусства и его методов (в частности, метода «остранения» В. Шкловского), методов психоанализа, наработанных прежде всего в традициях «от З. Фрейда к Э. Фромму». Это и методы герменевтики, междисциплинарных, а не узкоспециализированных подходов в раскрытии возможностей, способностей человека.

Характеризуя влияние гуманитарной методологии на становление гуманитарной же теории познания, мы опирались на гуманитарно истолковываемый гуманитарный факт. Суть его сводится к тому, что он направляет на выявление такого особенного по содержанию фрагмента реальной действительности (им в данном случае выступает творческое начало в индивиде), базируясь на котором мы раскрываем содержание интересующей нас образовательной реальности. Рассматривая классическую и неклассическую картину мира, мы попытались выявить мир в его реальном действительном и трансцендентном выражении. Благодаря этому становится возможным более содержательно раскрыть субъективного носителя этих картин, а им как раз и является творчески реализуемая личность. Нам важно показать содержание личностного начала с позиции создаваемой картины мира. Данная картина, поскольку она опирается на гуманитарный факт, носит постнеклассический характер. Это означает, что личность как воплощенное творчество есть «духовно-потенцированная активность, поступление», и соответственно она должна содержать в себе некие неповторимые реалии, которые оформляются с помощью гуманитарной научно-исследовательской программы (ГНИП), разработанной в исследованиях Н.С. Коноплева.

ГНИП, по-нашему убеждению, это способ организации телесной самодостаточности человека, а не просто намеренно придуманная установка. Именно посредством ГНИП мы получаем возможность раскрыть творческие потенциалы человека, которые из каждого индивида специфичны и, более того, неординарны. Следовательно, речь идет о раскрытии и формировании человеческой неординарности. Осуществить это в условиях НТР, господства

инфомассива, превращающегося для человека в непонимаемый инфошум, чрезвычайно трудно. Не случайно, А. Урсул определил информацию, инфомассив как отраженное многообразие жизни. Человек в этом многообразии, неосознаваемом им, теряется, даже более того – растворяется. Его способность к неординарному подходу к действительности становится особенно востребованной. Осуществить способность к неординарному подходу в условиях оттеснения гуманитарных наук на периферию познания не позволяет формировать творческое начало в индивиде. Как следствие, вопросы совершенствования человека, которое проявляется в его самостоятельности и индивидуальности, также становится невозможным. В результате в реальной действительности господствуют стандарты, штампы, конкретные установки действий. Только через усиление гуманитарной образованности человека, независимо от характера его будущей профессиональной деятельности, можно выйти на развитие самостоятельности мыслей, действий, поступков, неординарности. Сказали бы более – развитие самостоятельности, индивидуальности, креативности способно выступить реализацией личностного начала в человеке как способности к осуществлению жизненной стратегии, жизненного выбора, реализуемого самостоятельно, без поддержки извне. По большому счету мировоззренческой концепцией нашего века должно стать именно образовательное разворачивание личности, понимаемой, как видно, во многом по-новому, соответственно как ответ на социальные реалии жизни дней сегодняшних, а не позавчерашнего времени. Только такая личность способна прорваться сквозь рутину, серость обыденности, родившиеся иллюзии, заблуждения. Именно по этому пути надо вести, развивать детей, подростков, молодежь.

*Молодежь наших дней: ее обретения, потери, ориентиры развития.*

Дело заключается в том, что в современном мире производство все более компьютеризируется в его реализации, наряду с трудовой составляющей все большую роль начинает играть человеческий интеллект. Молодёжи принадлежит особая роль в совершенствовании современного производства за счет *набирающих силу инноваций*. Получается так, что молодой человек, переживая детство и юность, не ограничивается ими в своей жизнедеятельности, но приобретает собственно производственный статус. Если раньше этот статус начинал реализовываться со взрослого состояния, переживаемого молодым человеком, то теперь этот статус начинает реализовываться параллельно детству и юности. Ясно, что многие молодые люди не выдерживают выпавшей на их долю нагрузки и растворяются в жизненных неудобствах. И вообще удвоение ролей в жизни молодого поколения выступает для молодого человека непонятной ношей. *Идет интеровская отбраковка значительной части молодого поколения.* Тем не менее, жизнь продолжается и главное здесь то, что по сути *рабское положение* молодёжи обретаемое ею, пусть и бессознательно, но вполне добровольно как результатом осуществленного ею жизненного выбора. Всё это существенно меняет межпоколенческие отношения. Становится очевидным, что не только поколение отцов формирует поколение детей, но и не меньше воздействие на старших оказывают молодые. Складывающаяся ситуация выглядела бы трагичным если бы не одно социально значимое обстоятельство: современная молодёжь и старшее поколение объединяют достижения НТР. Они-то и являются *главными регуляторами в распределении тех социальных ролей, которые все более и более передаются молодёжи.*

Опираясь на сказанное, попытаемся выразить что собою представляет научительная направленность современной молодёжи. Речь, полагаем, может идти о том, чтобы осуществить выявление тех бифуркционных реалий, опираясь на которые можно было бы вскрыть внутреннее единство совместно действующих поколений. Это внутреннее единство заключается в том, что оба поколения в качестве связывающего их знаменателя выражает одни и те же жизненные тенденции. При этом, однако, следует иметь ввиду, что в складывающейся ситуации ведущее положение – за молодым поколением. И это его положение закрепляется достижениями НТР. Именно НТР в социальном плане приоритеты отдаёт детям. Вместе с тем, осуществляя это весьма нужное действие, НТР как система производственных отношений в современном обществе весьма равнодушна к тому, что мы называем выражением общечеловечности в современном мире. Поэтому внутренне реализуемая связь поколений с неизбежностью влечет за собою то, что над внутрипроизводственными связями вырастают и возвышаются правовые и морально-нравственные установки, которые определяются содержанием устойчивости. Эта устойчивость определяет – в рассматриваемом вопросе – ведущую роль старшего поколения. И складывается баланс сил в отношениях между поколениями. Молодёжь, двигая прогресс, осознаёт его ограниченность в том случае, если он обретает неадекватное – реакционное – выражение. Все вместе это образует основной *цивилизационный нерв*, которым определяется современная нам действительность. При внимательном рассмотрении сложившейся ситуации становится очевидным, что она утрачивает своё прежнее состояние. И это понятно ввиду того, что выбор человечеством 15-10 тыс. лет назад того пути, который оформился цивилизацией, оказался направленным в тупик.

Можно ли как-то исправить положение дел? На этот сложный вопрос можно попытаться ответить следующим образом. В рассматриваемом контексте следует указать, что важная роль в этом общемировом процессе должна принадлежать поколению детей. *Современный НТП, на базе которого осуществляется сегодняшний день цивилизации, по сути, безразличен к жизненной судьбе отдельно взятого человека.* Он обслуживает классовое положение дел, в ходе реализации которого безликое достижение НТП «безлико же» присваивается властно-бюрократическими структурами общества. Это осуществляется под влиянием того, что эта часть общества владеет капиталом. Цель последнего – усилить трудовую составляющую неимущей части общества. Манипулируя трудом, капитал обогащается, и его потребители упрочивают свое положение в мире. Классовая ситуация сегодня заключается в том, что владельцы капитала неизбежно становятся эксплуататорской частью общества, а «синие воротнички» воплощают собою неимущие слои общества – пролетариев. Если раньше классово-выраженная эксплуатация имела примитивно-однолинейную направленность, то сегодня, в условиях колоссальных достижений НТР эта эксплуатация приобретает турбулентно выраженный характер. На практике это означает, что во всем виновата «глобалистика», что власть имущие не причём и что, в конце концов, блага цивилизации можно разделить между всеми, чем, якобы, капитал и активно занят.

И все же мы должны настаивать на том, что при всей помощи со стороны отцов молодёжь сама должна выйти из создавшейся и казалось бы тупиковой ситуации. Речь здесь может идти о том, что молодёжь способна в сфере духовной самореализации определить для себя пути выхода из создавшегося кризисного положения. И о способностях молодёжи в отмечаемой сфере свидетельствует, по-нашему мнению, установка молодёжи на выход в сферу так называемой молодежной культуры. Примечательно, что старшие довольно часто сводят эти поиски неведомой им молодежной культуры к поискам влияния извне. Не отрицая этого нужно все-таки понимать, что творимая молодёжная культура самой молодёжью являет собою довольно интенсивную попытку вполне самостоятельного молодёжного самоопределения и самоутверждения. Это вытекает из затронутого нами выше положения о прямом влиянии детей на отцов. Оказывается, что в сфере кибернетического отражения господствующего в окружающем мире и захватывающего своим влиянием человека, осуществляется – на равных – прямые и обратные связи. В данном случае выражением прямой связи является воздействие отцов на детей; обратной – детей на отцов. В ходе многовекового монотонного существования социума эта вторая линия воздействия обычно не принималась во внимание ввиду её недостаточной доказательности. Однако сегодня изменения прежде всего обретают интенсивно-воспроизводимый качественный характер (при наличии его естественно-подготавливающего аспекта), что наконец-то мы проясняем для себя содержание обратных связей. И становится очевидным, что в диалектике отражения – при наличии ведущей роли отцов – «ведомая» роль детей не менее значима.

Учет новых аспектов в самоопределении положения детей (молодежи) в наши дни говорит о необходимости внесения существенных изменений в наши воззрения на образование.

*Картина образовательной реальности и ее возможности по преодолению глобальных противоречий современности.* Гуманитарная научно-исследовательская программа (ГНИП), о которой речь уже шла ранее будет иметь конструктивный результат в том случае, если, что касается образования, будет четко определены на теоретико-методологическом уровне основные современные наброски так называемой нами картины образовательной реальности (КОР) сообразно тому, что мы стремимся представить постнеклассическую научную картину мира.

КОР предполагает наличие культурного сообщества, состоящего из отдельных личностей. При этом между личностью и обществом существует опосредовано воспроизводимая связь – за счет глобально существующей искусственной среды. КОР складывается как ответ на вызовы этого, образно говоря, технически-производственного динамонеравновесного состояния современности. КОР складывается как реакция на этот уклад и КОР должна раскрыть путь преодоления этого динамонеравновеса за счет усиления того взаимодействия между индивидом и коллективом, которое преодолевает хаотическое состояние глобального динамонеравновеса. В современных условиях это возможно за счет становления института образования. И КОР показывает, что пока не будет социального института образования, мы не сможем преодолеть глобально выраженной искусственной среды.

Образование – это и есть по-существу своеобразная и нужная ШКОЛА преодоления сложившегося отрицательного, негативного состояния социума. В этом отношении КОР опирается на достижения современных общественных и гуманитарных наук, не забывая прежде всего о том, что на 1-м месте здесь находится *социально насыщенный индивид*. Становясь личностью он обретает возможность андрагогического совершенствования. И обоснование этого важного положения – одна из главных задач КОР. В КОР социальность конкретно опредмечивается становлением личностного начала. Однако личность здесь – это социально оформленный индивид, преодолевший в себе результаты воздействия на него искусственной среды. В этом отношении КОР обосновывает значимость образования как социального института.

Картина образовательной реальности как способ преодоления существующих проблем в образовании (его застандартизованности господства функциональности, тормозящего развитие новых знаний, новых пониманий, рождение новых взглядов на образование) – это новый виток в развитии образования, в основе кардинального преобразования которого лежит концептуальность и инновационность.

*Понимание человеческой природы – на новый уровень.* Нам надо видеть и понимать глубинные основания происходящих серьезных изменений в человеческой природе, чтобы продуманно менять тактику, технологии работы с обучающимися. Что есть человеческая природа с позиции философской рефлексии?

Ее структуру я бы, конечно же, условно представил в виде двух пересекающихся прямых – горизонтальной и вертикальной. Горизонтальная прямая – это социальные роли, которые человек выполняет в течение жизни (как родитель, работник, пассажир транспорта, покупатель, чей-то знакомый, зритель, член сообществ и временных и постоянных и т.д.). Данных ролей в жизни человека чрезвычайно много. Социальные роли лежат в основе функционального подхода, который, конечно же, важен. Однако в сегодняшней действительности, в т.ч. в образовательной практике этот подход стал господствующим и, по-существу, единственным, не развивающим человека, а превращающим его в функцию, в своеобразного робота. Суть же человеческой природы, ее понимание раскрывается, повторяюсь – условно – в вертикальной составляющей, состоящей из иерархии уровней. Необходимо их осмысление, понимание, раскрытие содержание и взаимодействие. Основанием вертикали является биологическое начало человека (тело, телесность), доставшееся в наследство от биологического мира. Это еще не человеческая характеристика нас.

Человек проявляется на втором уровне – в индивидуальном самовыражении себя. Неслучайно Абрахам Маслоу, один из основоположников гуманистической психологии, в работе «Новые рубежи человеческой природы» отмечал, что из всех биологических существ именно человеку труднее всего быть человеком, ибо это требует проявления не стадности, а индивидуальности, что и обеспечивает качественное (в отличие от биологически-телесного) совершенствование.

Третий и последний, завершающий уровень структуры человеческой природы – реализация духовности в общественном окружении жизни. Без индивидуально проявляемой духовности никаких современных общественных отношений быть не может, они по-прежнему будут архаичными, не отвечающими духу перемен. Человеческая природа начинает реализовывать себя на втором уровне – на противопоставленности биологического и

общественного. И именно этот уровень индивидуального самовыражения является самым уязвимым, так как он постоянно подвержен, если говорить языком синергетики, бифуркационным изменениям, настройкам.

Данные бифуркации, критические «кипящие» точки пока невычислимы наукой. То есть реализация природного начала не поддается в современных условиях влиянию индивида (следовательно, индивид наших дней не сам собой управляет, им управляет его противоречиво действующая природа), и индивид чаще всего поступает неосознанно. Его действия – неосознанно-неопределенная поступочность, турбулентное состояние. Другими словами, индивид наших дней представляет собой не упорядоченное, а хаотическое самовыражение. И господствующий функциональный подход усиливает отрицательную энергию в нем, что и находит свое выражение в негативной диалектике. А это тупик в развитии, совершенствовании человека.

Это касается прежде всего нынешней молодежи, которая во многом поступает неосознанно, в силу того что биологическое и социальное начала в индивиде своим влиянием оказывают на молодого человека, его природу самые неожиданные влияния и решающие воздействия деструктивного характера. Можно сказать, что биологическое и общественное в нас делают с человеком что хотят.

Как следствие, неустоявшаяся природа молодого человека прежде всего, терпит в наши дни катастрофу, что и ведет к увлечению молодежи наркотиками, алкоголем, сексом без обязательств, упрощенному пониманию жизни, торжеству грубости в ней, гламуризации... По существу, и это надо видеть, молодежь теряет саму себя.

Вот здесь сегодня и начинается сфера практической инновационной деятельности каждого конкретного образовательного, профессионально-образовательного учебного заведения, каждого преподавателя – наставника молодежи. Иначе мы не сможем объяснить, почему в молодежной среде (да и в нашей взрослой) распространяются двойная, тройная мораль, цинизм, культ ханжества, грубости, обывательства, нездорового образа жизни.

На мой взгляд, стержневое и магистральное направление в работе с молодежью – это реализация индивидуального подхода. А не того, хорошо известного педагогике и заведшего нас в тупик в силу заскорузлости ее и узкой выраженности, ведущей к тому, что мы все чаще общаемся с молодежью на разных языках.

Современной педагогике не коснулась проблема глобального мира, который складывается на наших глазах. Это совершенно иной мир – во многом искусственный и при этом претендующий на естественность. Мир, в котором индивидуальное «я» все чаще и чаще одерживает победу над коллективным «мы». Мир, теряющий смысл в условиях необузданно развивающегося научно-технического (не человеческого) прогресса. Этот мир уже разрушает человеческую природу. И человек в итоге за последние десятилетия кардинально изменился. Необходимым становится инновационное образование.

*Инновационная природа современного образования: в чем она проявляется?* Решать глобальные проблемы, вызовы, вставшие перед обществом и образованием наших дней с опорой на предыдущий опыт, устоявшиеся взгляды, стереотипы практически невозможно. Глобализирующийся мир создал совершенно иную реальную действительность. От человечества требуется начинать познавать сложные вопросы, ситуации, в разрешении которых мы не имеем опыта. Требуются новые знания, новые взгляды, новые подходы, новые объяснения, понимания, концепты и концепции, гуманитарно-конструктивные по содержанию и духу. Проявиться такое новое может сегодня только на основе глубокого, фундаментального теоретико-методологического осмысления глобальных противоречий современности как основы для фундаментального изменения нашего мировидения, современного образования. Это требует напряженной интеллектуальной деятельности. Такая деятельность в современных условиях если говорить словами выдающегося отечественного философа и мыслителя М. Бахтина, поступочный, т.е. самосозидающий характер. Сегодня никто человеку не сможет помочь в его собственном становлении, если он сам себе не выстроит стратегию жизненной самореализации посредством образования, преодолевающего свой прежний обучающе-воспитательный уровень, не сотворит себя сам. Как следствие, инновационная природа современного образования может проявляться только в андрагогичности, о которой очень хорошо и образно сказал О. Мандельштам одной из строчек своего стихотворения: «Я и садовник, я же и цветок». Речь идет о том, что каждый из нас, взрослых, должен быть андрагогом по отношению к самому себе. Находиться в постоянном саморазвитии и обеспечивая свою адекватность социуму. Именно андрагогичность поможет человеку «родиться» не один раз в личностном плане, не застыть на уровне позавчерашнего и вчерашнего дня. Обучение и воспитание сегодня – это еще не образование, это, скорее, преобразование. Образование начинается там и тогда, когда человек оказывается способным осуществлять самостоятельный и осознанный выбор своей жизни, жизненной стратегии. Это одновременно и будет свидетельствовать об обладании личностным началом индивида. И, даже более того, неординарно-творческим потенциалом. Совершенство человека проявляется в его самостоятельности и индивидуальности. Основы этого должны формироваться на этапе обучающе-воспитательного процесса и реализовываться уже на этапе собственно образования. Обучение, воспитание и образование, слитые воедино – это ориентир наших дней. Преобразовать общество, используя традиционные установки, нарабатываемые десятилетиями, веками в условиях обострившихся глобальных противоречий современности невозможно. Требуется во многом новый взгляд на каждую из сфер человеческой деятельности. Предназначение образования – быть выведенным на уровень социального института, решающего важнейшие социальные проблемы общества, формирующего человека, способного самостоятельно решать неординарно вставшие перед нами сегодня проблемы. Воспитание социально ответственных и талантливых людей нашего времени – это миссия по-современному понимаемого образования.

#### Литература

1. Абасов З. А. Методологические функции философии образования в условиях глобализации // Философия образования. 2013. № 3. С.32-38
2. Адольф В. А., Ильина Н. Ф. Инновационная деятельность в образовании: проблема становления // Высшее образование в России. – 2010. № 1. С.81-87
3. Алексеева И. Ю., Аршинов В. И., Чеклецов, В. В. «Технолюди» против постлюдей: НБИК С-революция и будущее человека // Вопросы философии. 2013. № 3. С.12-21



4. Альбрехт К. Социальный интеллект. Наука о навыках успешного взаимодействия с окружающими; пер. с англ. М.: Бизнес-Психология, 2011. 301 с.
5. Амонашвили Т. А. Почему нам не прожить жизнь героями духа. М.: Издат. дом Шалвы Амонашвили, 2003. 64 с.
6. Ананьев Б. Г. О проблемах современного человекознания. СПб.: Питер, 2001. 272 с.
7. Бадрак В. В. Стратегии выдающихся личностей. Харьков: Фолио, 2011. 380 с.
8. Валлерстайн И. Конец знакомого мира: социология XXI века; пер. с англ.; под ред. В. Л. Иноземцева. М.: Логос, 2003. 368 с.
9. Вызовы времени и идентичности: кто мы. М.: Пушкинский институт, 2012. 240 с.
10. Гидденс Э. Последствия современности; пер. с англ. Г. К. Ольховикова, Д. А. Кибальчича. М.: Издательская и консалтинговая группа «Праксис», 2011. 352 с.
11. Запесоцкий А. С. Философия образования и проблемы современных реформ // Вопросы философии. 2013. № 1. С. 24-34.
12. Келогов М. Ю. Homo sapiens: преходящий феномен. М.: Академический проект; Культура, 2012. 224 с.
13. Книга знаний. Беседы с выдающимися мыслителями нашего времени /пер. с франц. Г. Н. Наумовой. М.: Прогресс-Традиция, 2010. 504 с.
14. Колесников В. А. Инноватика как глобальное состояние современности // Материалы II Международного научного конгресса «Глобалистика – 2011»: пути к стратегической стабильности и проблема глобального управления (Москва, 18-22 мая 2011 г.) / под общ. ред. И. И. Абылгазиева, И. В. Ильина. В 2 т. М.: МАКС-Пресс, 2011. Т. 1. С. 41-47.
15. Колесников В. А. Образование и личностный рост человека. Иркутск: Изд-во Иркутского гос. ун-та, 2004. 320 с.
16. Колесников В. А. Образование как способ самореализации человека в современном обществе. Иркутск: Иркутск: Изд-во Иркутского гос. ун-та, 2006. 296 с.
17. Колесников В. А. Образование как способ становления современного человека. 2-е изд. Иркутск: Изд-во Иркутского гос. ун-та, 2011. 132 с.
18. Коноплёв Н. С., Колесников В. А. Философия образования в XXI веке: новые ориентиры. Иркутск: Изд-во «Оттиск», 2013. 132 с.
19. Розин В. М. Образование в условиях модернизации и неопределенности. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. 80 с.
20. Розин В. Н. Становление и особенности социальных институтов: культурно-исторический и методологический анализ. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. 160 с.
21. Рубанцова Т. А., Фурьева О. В. Гуманизм и гуманитарные основы российской образовательной парадигмы // Философия образования. 2014. № 3. С.43-53.
22. Скачков Н. В. Перспективы изменения образовательной среды в контексте постиндустриальных трансформаций // Философия образования». 2013. № 2. С.4-8.
23. Шрейдер Ю. А. Ценности которые мы выбираем. Смысл и предпосылки ценностного выбора. 3-е изд. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. 208 с.
24. Штомпка П. Социология социальных изменений; пер. с англ. М.: Аспект-Пресс, 1996. 414 с.
25. Щербаков Р. М. От знаний личности – к её мировоззрению // Педагогика. 2014. № 4. С. 3-12.
26. Эфроимсон В. П. Генетика гениальности. 2-е изд. М.: Тайдекс Ко, 2003. 376 с.
27. Юдин Б. Г. Наука в обществе знаний // Вопросы философии. 2010. № 8. С. 45-57.

#### References

1. Abasov Z. A. Methodological function of philosophy of education in the context of globalization // Philosophy of education, 2013. V.6. Pp.32-33.
2. Adolf V. A., Ilina N. F. Innovative activities in education: problems of formation // Higher Education in Russia, 2010. V.1. Pp.81-87.
3. Alekseeva I. Y., Arshinov V. I., Chekletsov V. V. "Techno human "against post human: NBIC C-revolution and the future of man // Philosophy issues. 2013. V.3. Pp.12-21.
4. Albrecht K. Social intelligence. Science of the skills of successful interaction with others. Pfeiffer. 2009 (Russian Translation 2011)
5. Amonashvili S. A. Why do not we live life as heroes of the spirit. M.: Shalva Amonashvili Publising Houise, 2003. 64p.
6. Anan'ev B. G. On the problems of modern human science. St.Petersburg: Piter, 2001. 272 p.
7. Badrak V. V. Strategies of prominent personalities. Kharkov: Folio, 2011. 380 p.
8. Vallerstain I. The end of the world as we know it. Social Science for the Twenty-First Century. University Of Minnesota Press 2001(Russian translation 2001)
9. Giddens E. The Consequences of Modernity. Stanford University Press. 1991 (Russian Translation 2011)
10. Zapesotsky A. S. Philosophy of Education and the problems of modern reforms// Philosophy issues, 2013. V.1. Pp. 24-34.
11. Kelogov M. Y. Homo sapiens: transitory phenomenon.-Moscow: Academic Project; Culture, 2012. -224p.
12. Book of Knowledge. Conversations with prominent thinkers of our time. Editions Grusset@feguelle. 2007 (Russian Translation 2010).
13. Kolesnikov V. A. Innovation as a global condition of modernity: on the materials of the II International Scientific Congress "Global Studies - 2011": ways to strategic stability and the problem of global governance /ed. by I. I. Abylgaziev, I. V. Il'in. M.: Max-Press, 2011.V.1. Pp.41-47.

14. Kolesnikov V. A. Education and personal growth of human. Irkutsk: Irkutsk State University Press, 2004.-320p.
15. Kolesnikov V.A. Education as a way to self-realization in modern society.- Irkutsk: Irkutsk State University Press, 2006.-296p.
16. Kolesnikov V.A. Education as a way of a contemporary man formation.- Irkutsk: Irkutsk State University Press, 2011.-132p.
17. Konoplev N. S., Kolesnikov V. A. Philosophy of Education in the XXI century: new directions. Irkutsk: Ottisk, 2013. 132 p.
18. Rozin V. M. Education in the conditions of modernization and uncertainty. M.: Knizhnyy dom "LIBROKOM", 2013. 80 p.
19. Rozin V. M. Formation and characteristics of social institutions: the cultural-historical and methodological analysis. M.: Knizhnyy dom "LIBROKOM", 2013. 160 p.
20. Rbantsova T. A., Furyaeva O. V. Humanism and humanitarian foundations of Russian educational paradigm // Philosophy of education, 2014. V.3. Pp.43-53.
21. Skachkov N. V. Prospects for changes in the educational environment in the context of post-industrial transformation // Philosophy of education, 2013. V.2. Pp. 4-8.
22. Shreider Y. A. Values that we choose. Meaning and background of values choice.-Moscow:Knizhnyy dom "LIBROKOM", 2012. 208 p.
23. Sztompka P. The Sociology of Social Change. Wiley-Blackwell.-1993. (Russian Translation 1996)
24. Scherbakov R.M. From knowledge of personality - to its worldview // Pedagogics. 2014. V.4. Pp.3-12.
25. Efroimson V. P. Genetics of genius.-Moscow: Taidek Co, 2003. 376 p.
26. Yudin B.G. Science in the knowledge society // Philosophy issues, 2010. V.8. Pp. 45-57.

**Лобазова О.Ф.**

Доктор философских наук, доцент, профессор Российского государственного социального университета (Москва)

**ВАРИАНТЫ ВЗАИМОСВЯЗИ РЕЛИГИОЗНЫХ УБЕЖДЕНИЙ И СПОСОБОВ ИХ ВЫРАЖЕНИЯ В ПОВЕДЕНИИ ЛИЧНОСТИ**

**Аннотация**

*Взаимосвязь между характером религиозных убеждений, особенностями культового поведения и основными чертами жизнедеятельности верующего человека может быть прямой и непосредственной, может быть опосредованной и может полностью отсутствовать. Современная практика показывает, что постоянное изменение характера и формы проявления этой взаимосвязи свойственно как для отдельной личности (по мере взросления или под давлением обстоятельств), так и для сообщества верующих и социума в целом.*

**Ключевые слова:** религиозность, личность верующего, поведение верующего.

**Lobazova O.F.**

PhD in Philosophy, associate professor of the Russian State Social University (Moscow)

**OPTIONS RELATIONSHIP RELIGIOUS BELIEFS AND WAYS OF THEIR EXPRESSION IN INDIVIDUAL BEHAVIOR**

**Abstract**

*The relationship between the nature of religious belief, religious behavior and characteristics of the main features of life of a believer can be direct and immediate, can be mediated and may be entirely absent. Current practice shows that a permanent change in the nature and forms of this relationship is peculiar for the individual (as they grow older or under pressure), and for the community of believers and society at large.*

**Keywords:** religion, personality of the believer, the behavior of the believer.

**П**роблема выявления связи между религиозными убеждениями и поведением человека вызывает интерес у современных исследователей [1, 4], в том числе и потому, что решение данной задачи повысит надежность прогнозирования экономической и политической активности, культурных запросов значительной части населения, состояния морально-нравственной атмосферы в обществе [3, 5]. Современные тренды меняют отношение общества и человека к религии. Меняется и палитра вероучений. Придерживаясь принципа методологического нейтралитета (не оценивая вероучение или деятельность организации), сосредоточимся на анализе конкретных фактов, к которым мы относим наличие большого числа верующих людей, принимающих участие в жизнедеятельности общества.

Исходным пунктом рассуждений в данной статье будет тезис о взаимосвязи между характером религиозных убеждений, особенностями культового поведения и основными чертами жизнедеятельности верующего человека, которая может быть прямой и непосредственной, может быть опосредованной и может полностью отсутствовать. Современная практика показывает, что постоянное изменение характера и формы проявления этой взаимосвязи свойственно как для отдельной личности (по мере взросления или под давлением обстоятельств), так и для сообщества верующих и социума в целом.

Прямая и непосредственная связь между религиозными убеждениями и их проявлениями в деятельности – это идеал, к которому стремится любая религиозная организация. Но идеал так и остается идеалом, поскольку реальность ставит перед человеком свои задачи. Прямая и непосредственная связь всех элементов религиозности существует и выявляется тогда, когда мы имеем дело с субъектом, стремящимся реализовать все возможные проявления своей религиозности и имеющим для этого необходимые условия. К этим условиям необходимо отнести: а) существование подлинной веротерпимости в общественном сознании и отношениях; б) наличие и физическая доступность соответствующей организации и культовых сооружений; в) отсутствие враждебного окружения; г) наличие

достаточных нравственных, физических сил и материальных возможностей реализовать нормы избранного вероучения у самого субъекта.

В тех случаях, когда одно или несколько этих условий не реализуется, связь между элементами религиозности нарушается. Практика показывает, что гармоничное сочетание всех названных условий достигается весьма редко. И тогда человек ищет варианты восполнения недостающих условий, реализует условный компромисс между нормами своей религии и рамками окружающей обстановки.

Например, во враждебном окружении, при отсутствии веротерпимости в обществе и других ограничениях, имеющих внешний по отношению к субъекту характер, человек не может свободно выполнять культовые предписания, хотя живёт и трудится в соответствии с требованиями своего идеала. Иллюстрацией подобной ситуации может служить обстановка в СССР периода 1937-1941 годов. Законы, регулировавшие деятельность религиозных организаций в тот период времени, были приняты с учётом всех норм современного права того периода, обеспечивающих свободу совести и вероисповеданий. Но, несмотря на данные свободы, в действительности к 1939 году вся церковная структура подверглась жесточайшему разгрому. Но даже при этом искоренить православие из сознания народных масс оказалось невозможным. По данным переписи 1937 года более 50% граждан СССР объявили себя верующими. Эти же верующие в большинстве своем активно поддерживали идею построения справедливого социалистического общества и отважно защищали его во время Великой Отечественной войны, опираясь на нормы своей религии.

Другая ситуация складывается при отсутствии религиозного чувства – переживания образов и смыслов вероучения, когда человек соблюдает все обряды и ритуалы, организует семейный быт и трудовую деятельность по требованиям вероучения, но переживание ценностей и смыслов вероучения как сверх-ценностей собственного существования отсутствует. Формирование подобного типа отношения к религиозным символам рождается в результате комплексного негативного воздействия внешних условий, как, например, на исходе Смутного времени.

В это время среди православных чётко просматриваются две группы – формально верующих и верующих истово. Все это происходит на фоне появления в составе страны других вероисповедных групп, состоящих не из отдельных представителей чужих стран, а из целых народностей со своей исконной территорией и культурой. Все эти процессы приводят к концу периода Московского царства к образованию внутри только что родившейся великорусской нации двух культур и сущностей сознания: элита в отношении церковных реформ разделилась на «соглашателей» и «обновленцев» (обе эти группы признали западные по сути реформы, но сумели сыграть в них разные по степени активности роли); массы разделились на группы «равнодушных» (спокойно принявших все религиозные новшества) и «ревнителей» (отстаивавших свое представление о вере). Можно утверждать, что московский период в жизни страны стал последним, в котором можно увидеть достаточно большое количество людей, ревниво относящихся к содержанию и формам религиозной жизни. Для «равнодушных» заменителем полноты переживания религиозного чувства (которого они лишились по причине вынужденного дистанцирования от возможностей церковной практики) стало чувство национальной исключительности, вера во всемирную миссию православия и вера в божественность личности своего царя.

Ещё одна ситуация, когда сознание человека насыщено религиозными идеями и образами, он проявляет верность своим принципам в обычном поведении, но сознательно отрицает культовую практику и правила религиозной организации того вероучения, к которому себя причисляет, критикует религиозную организацию и её руководителей. Подобный тип поведения можно увидеть на примере жизни и деятельности В.С. Соловьёва, Л.Н. Толстого и др.

Содержание убеждений и особенности их поведенческого проявления формируются в течение некоторого времени, длительность которого обусловлена объективными причинами и особенностями психо-эмоционального состояния человека [2]. В результате складывается уникальный, индивидуальный комплекс идей личности о высших силах, с помощью которого человек объясняет себе источники проблем реальной жизни и меры по их устранению. В этом сложном деле он рассчитывает на помощь тех высших сил, образ которых зафиксировал в своём сознании. Но вид помощи, на который человек надеется, разный и зависит от характера и степени решаемости имеющихся проблем.

Полагаем, что можно выделить пять типов взаимосвязи содержания убеждений и форм их внешних проявлений.

Первый тип. Если доминирует убеждённость в том, что высшие силы – это помощники по вызову, субъект будет искать учение, в котором есть разнообразный культ (его варианты должны «гарантировать» субъекту возможность обращения к высшим силам по разнообразным вопросам) и адаптивная мораль (система норм, приспособленная к требованиям, например, деловой активности и других современных сфер деятельности). И в этом случае внешнее проявление религиозных убеждений будет сосредоточено «внутри храма», а в повседневной деятельности (экономической, политической и др.) человек будет выглядеть вполне светски.

Второй тип. Убеждённость субъекта в том, что высшие силы предоставят ему источник блаженства, по нашему мнению, приведет его к мистицизму, к поиску медитативных техник. Он будет искать учение, которое оставляет своим adeptам некоторую свободу толкований индивидуального религиозного опыта. В этом случае поведенческие характеристики будут значительно отличаться такую личность от светского окружения – эпатажная или просто оригинальная манера в одежде и причёске, организации питания и быта помогает таким людям поддерживать имидж неординарности. И сферу трудовой активности такие люди выберут с учетом своих религиозных убеждений – например, творческие профессии в режиме фриланса.

Третий тип. Если субъект верит, что высшие силы контролируют его индивидуальную цель и могут выступить помощниками в её достижении, он ищет учение с чёткой моделью социальной активности, указывающей путь к успеху в этом мире, и такими требованиями в культовом поведении, которые не обременяют человека в его работе по достижению искомого успеха. Такой человек внешне выглядит светски, сознательно дозирует активность «внутри храма». От первого типа его, полагаем, будет отличать меньшая включённость в проблемы и интересы сообщества верующих (тогда как первый тип активно поддерживает и налаживает связи с другими верующими – потенциальными источниками информации о вариантах «каналов связи» с божеством).

Четвертый тип. В том случае, когда субъект считает, что высшие силы – это строгий контролёр его поведения и распорядитель грядущих наказаний или поощрений, полагаем, он будет искать такое учение, в котором ревностное выполнение предписанных норм и правил есть гарантия божественной любви и прощения прошлых прегрешений. Внешне такие убеждения проявляются в подчеркивании принадлежности к определенному вероучению – в одежде, в лексике общения как с незнакомцами, так и близкими людьми, в выборе форм трудовой деятельности и досуга (только дозволенное религией).

Пятый тип. В том случае, когда субъект уверен, что его контакт с высшими силами даёт ему шанс на обретение личного могущества и непререкаемого авторитета, то учение, которое он удостоит своим выбором, будет отличаться проповедью избранничества, элитарности. В поведении такого субъекта могут наблюдаться самые различные варианты – от конспиративной скрытности и маскировки своей вероисповедной принадлежности до ее откровенной демонстрации. Выбор варианта внешнего поведения будет зависеть от психо-физиологических и когнитивно-творческих особенностей личности.

Описанные типы взаимосвязи религиозных убеждений и вариантов их внешнего проявления можно классифицировать как виды религиозности: а) религиозность адаптивной морали или адаптивную (религия – помощник по вызову); б) религиозность мистическую (религия – источник блаженства); в) религиозность рационализированную (религия – помощник в достижении жизненной цели); г) религиозность охранительную (религия – контролер и регулятор поведения); д) религиозность избранничества (религия – источник личного могущества). В данном случае можно говорить о некоторой предсказуемости выбора вероисповедания, поскольку в разных религиозных концепциях акцентированы различные потребности человека.

В заключении следует сказать, что взаимосвязь религиозных убеждений человека и форм их внешних проявлений – явление объективное, присутствующее постоянно. Но конкретная форма осуществления этой взаимосвязи в жизнедеятельности отдельного человека – всегда субъективна и реализуется под воздействием многочисленных факторов, не все из которых могут быть сразу распознаны и учтены. Поэтому описанные типы взаимосвязи религиозных убеждений и способов их выражения в поведении личности – достаточно условные рамки, использование которых может помочь в исследовательской работе, но ни в коем случае не ставит ярлыков на конкретных людях, с их уникальным внутренним миром и личной судьбой.

#### Литература

1. Белик А.А. Религия, личность, глобализация // Религия в XXI веке: архаика и современность. – М., 2012. – С.357-398.
2. Двойнин А.М. Проблема веры в зеркале философско-психологического знания / Омский государственный педагогический университет. – Омск, 2011. – 100 с.
3. Игнатенко Т.И. Рациональная аргументация и вопросы веры: возможная ли нравственность, независимая от религии? // Актуальные проблемы современной науки. – М., 2012. – № 5. – С.39-54.
4. Корнеева И.П. Многообразие религиозного развития современного общества и религиозная целостность человека // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – Тамбов, 2012. – № 9 (23), ч.1. – С.112-114.
5. Перова Е.Ю. Особенности светского и религиозного мировосприятия // Вестник Московского государственного лингвистического университета = Vestnik of Moscow state ling.univ. – М., 2012. – Вып. 11 (590). – С.180-190.

#### References

1. Belik, A.A. Religion, identity, globalization // Religion in the twenty-first century: the archaic and modern. – М., 2012. – P.357-398.
2. Dvoynin, A.M. The problem of faith in the mirror of philosophical and psychological knowledge / Omsk State Pedagogical University. – Omsk, 2011. – 100 p.
3. Ignatenko, T.I. Rational argument, and questions of faith: Can morality, regardless of religion? // Actual problems of modern science. – М., 2012. – № 5. – P.39-54.
4. Korneeva, I.P. The diversity of the religious development of modern society and religious integrity of the person // Historical, philosophical, political and legal sciences, cultural studies and art history. Theory and practice. – Tambov, 2012. – № 9 (23), p.1. – P.112-114.
5. Perova, E.Y. Features of secular and religious world view // Bulletin of Moscow State Linguistic University = Vestnik of Moscow state ling.univ. – М., 2012. – Vol. 11 (590). – P.180-190.

**ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / PHILOLOGY****Казиева Д.А.**

Кандидат филологических наук,

**Публичное акционерное общество «Межрегиональная распределительная сетевая компания Северного Кавказа»  
PR-ДИСКУРС В КОММУНИКАТИВНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ИНТЕРНЕТА: ПРАГМАЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ  
ОСОБЕННОСТИ ПРЕСС-РЕЛИЗОВ****Аннотация**

*В статье рассмотрена прагмалингвистическая специфика пресс-релизов как основного вида PR-текстов, функционирующих в Интернете. На основе характеристики PR-дискурса как институционального вида дискурса, описания черт коммуникативного пространства Интернета автор статьи выявляет полисубъектность и деперсонификацию, двухступенчатую адресацию пресс-релизов, лексико-грамматическую замкнутость как доминанты данного PR-жанра в Интернет-пространстве. Основной целью пресс-релизов, размещаемых на корпоративном сайте компании, является преумножение её публичитного капитала.*

**Ключевые слова:** PR-дискурс, пресс-релиз, прагмалингвистика, коммуникативное пространство, Интернет.

**Kazieva D.A.** PhD in Philology, «Interregional Distribution Grid Company of Northern Caucasus», Public Joint-Stock Company.

**PR-DISCOURSE IN COMMUNICATIVE SPACE OF THE INTERNET: PRAGMALINGVISTIC FEATURES  
OF PRESS RELEASES****Abstract**

*This article considers pragmalinguistic specifics of press releases as a main type of the PR texts which function on the Internet. On the basis of PR discourse characteristic as institutional type of a discourse, description of communicative space of the Internet the author of article reveals polysubjectivity and a depersonification, two-level addressing of press releases, lexical and grammatical isolation as dominants of this PR genre in Internet space. A main objective of the press releases published on the corporate website of the company is enhancement of its publicity capital.*

**Keywords:** PR discourse, press release, pragmalinguistic, communicative space, Internet.

Актуальность изучения дискурса и его институциональных разновидностей продиктована интересом исследователей к различным аспектам функционирования языка в определенных сферах, что становится следствием объективации оппозиции *функционализм – формализм* в координатах понимания природы языка. Наиболее ёмкая и известная в лингвистической науке дефиниция дискурса дана Н.Д. Арутюновой: «Дискурс (от франц. discours – речь) – связный текст в совокупности с экстралингвистическими – прагматическими, социокультурными, психологическими и др. факторами; текст, взятый в событийном аспекте; речь, рассматриваемая как целенаправленное, социальное действие, как компонент, участвующий во взаимодействии людей и механизмах их сознания (когнитивных процессах). Дискурс – это речь, «погруженная в жизнь». Поэтому термин «дискурс», в отличие от термина «текст», не применяется к древним и другим текстам, связи которых с живой жизнью не восстанавливаются непосредственно» [Арутюнова 1998: 137]. Такой ракурс рассмотрения данного многоуровневого феномена позволяет наглядно представить его понятийную структуру: дискурс есть текст в коммуникативно значимых обстоятельствах его актуализации.

Сложность феномена дискурса обнаруживается в наличии различных подходов к его изучению. Прагмалингвистика исследует дискурс как интерактивную деятельность коммуникантов, которые взаимодействуют посредством коммуникативных стратегий, реализующихся вербально / невербально. Прагмалингвистический аспект исследования позволяет установить и непротиворечиво описать способы и каналы коммуникации.

Отправной точкой развития теории дискурса как прагматизированной формы текста стала концепция Э. Бенвениста, который под термином «дискурс» понимал «речь, присеваемую говорящим» и дифференцировал план дискурса и план повествования: «Речь [discourse] следует понимать при этом в самом широком смысле, как всякое высказывание, предполагающее говорящего и слушающего и намерение первого определенным образом воздействовать на второго...» [Бенвенист 1974: 276, 299]. Другой доминантой в развитии дискурсивных исследований становится теория речевых актов, которая в целом определяет развитие прагмалингвистики, представляя собой её мировоззренческие доминанты.

Для PR-дискурса особую значимость приобретают именно прагмалингвистические изыскания, поскольку такой вектор исследования позволяет наиболее глубоко проникнуть в суть этого явления. Формирование данного вида дискурса характеризуется тесной его связью с конкретным социально-экономическим периодом. Одним из первых признаков, характерных для PR-дискурса, становится экспликация специфики жизни социума, что закономерно устанавливает корреляции на уровне общественных технологий и определяет структуру и функции исследуемого феномена.

PR-дискурс характеризуется набором признаков:

- коммуникативно-семиотический (способы означивания феноменов реальности, на основе которых формируются позиции и мнения в общественном коммуникативном пространстве и осуществляется конкурентная борьба);
- кратологический (осуществление самопрезентации, легитимации, идентификации, конструирование и продвижение образов реальности);
- структурно-аналитический (конструирование знаково-символического пространства, формирование у социальных субъектов ментальных образов и оценочных матриц) [См.: Русакова, 2008].

В рамках изучения PR-дискурса особую значимость приобретает коммуникативный подход, конкретизированный в дискурс-анализе, который способен выявить особенности каждого вида коммуникации (PR-имиджирование, PR-брендинг, дискурсы корпоративной культуры, медиарелейшнз и т.д.). Коммуникационный подход позволяет определить сущность PR как «концептуально-системное управление всеми коммуникационными процессами базисного субъекта PR-деятельности» [Рыженко 2014: 17].

Институциональность PR-дискурса подтверждается наличием ряда концептуальных черт: статусная ориентированность как экспликация отношений базового субъекта PR и target-группой; стратегическая цель, представляющая собой позитивное мнение о субъекте PR; корпус PR-текстов, имеющий системный характер, манифестированный в информационно-коммуникативной модели. Важными признаками институциональности признаются также распространенность данной специальности, существование профессиональных сообществ и образовательных структур, комплекс профессионально компетентных действий, успешно реализуемых в PR-практике. Кроме того, указанные черты и признаки позволяют систематизировать научные изыскания в данной сфере.

Современная коммуникативная ситуация демонстрирует тенденции к синтезу различных видов институционального дискурса. Прежде всего, этот процесс динамичен в сфере сращения дискурса масс-медиа и PR-дискурса, что позволяет говорить о возникновении новых признаков последнего.

Начало XXI в. наследует черты социума, начало которым было положено во второй половине XX века: его развитие общества тесно связано с изобретением *микромикропроцессора*, позволившем в кратчайшие сроки преобразовывать в разных целях значительный объем информации. Ускорение темпов развития инноваций в сфере информационных технологий становится основой формирования и развития информационного общества – совершенно нового типа социума.

Проблема развития инновационных форм масс-медиа диктует современному мировому сообществу потребность в доступе к высоким технологиям и формировании общей культуры. Глобальная информационная среда бурно развивается с помощью Интернета, который обладает специфическими чертами, особым образом организующими его коммуникативное пространство, а значит, распространяющимися, прежде всего, на принципы построения текстов как трансляторов информации.

Интернет, представляя собой виртуальное пространство, влияет на экономическую, финансовую, торговую и пр. сферы деятельности человека и обладает амбивалентным характером, выполняя свои функции как в личностном, индивидуальном аспекте, так и в массовом, коллективном. Возможность глобального общения, продуцируемая Интернетом, позволяет динамично развивать СМИ и PR-деятельность. В коммуникативном пространстве Интернета текст приобретает новое цифровое измерение. Сфера языка подвержена влиянию информационной среды, прежде всего, вследствие возникновения, наряду с линейной, гипертекстовой структуры [См.: Засурский 2001: 6].

Интернет, представляя собой неоднородный (комбинированный) вид дискурса, характеризуется взаимовлиянием и синтезом разнородных языковых единиц, разговорных и литературных элементов, характеристик самых разных жанров. При этом необходимо особо подчеркнуть, что комбинаторика различных элементов системы языка наблюдается обычно и в пределах одного сайта как единицы коммуникативного Интернет-пространства.

Новая среда функционирования языка, появление которой детерминировано спецификой коммуникативного пространства Интернета, формирует и новые жанры текстов. Информационным продуктом PR-деятельности становится PR-текст, коммуникативная цель которого состоит в формировании публичности PR-субъекта в процессе публичной коммуникации. PR-дискурс репрезентирован в Интернет-пространстве пресс-релизами, которые на корпоративных сайтах размещены обычно в разделе «Новости».

Общеизвестно определение термина *пресс-релиз* (англ. *press-release*) как сообщения в печатном или электронном виде, предназначенного для СМИ, в котором содержится важная новость или полезная информация о прошедших или предстоящих событиях: «Пресс-релиз – оперативно-новостной документ PR, содержащий краткое, социально значимое сообщение об актуальных фактах или событиях, так или иначе соотносимых с публичным капиталом предприятия, адресованное представителям СМИ для информирования общественности и отражающее официальную точку зрения руководства предприятия» [Демин 2003: 95]. На наш взгляд, для современной коммуникативной ситуации актуален перенос акцента именно на приращение публичного капитала PR-субъекта в медиа-пространстве, что позволяет определить «пресс-релиз как основной жанр PR-текста, несущий предназначенную для целевого адресата актуальную оперативную информацию о событии, касающемся базисного субъекта PR, и имеющий целью приращение публичного капитала этого субъекта» [Рыженко 2014: 27].

Пресс-релизы, функционирующие в коммуникативном пространстве Интернета, характеризуются определенной спецификой: например, для них не характерна персонификация авторства, поскольку отправителем данного сообщения считается PR-субъект в целом. Личностный компонент фактически не эксплицирован в PR-дискурсе в сравнении с другими видами институционального дискурса: «PR-текст является отражением корпоративной точки зрения, где его автор по определению выражает корпоративное суждение. Для PR-текста это «надличностное» авторство» [Кривоносов 2002: 56]. Значит, определяющей чертой пресс-релизов, размещаемых в Интернете, становится полисубъектность.

Данное качество PR-текста обнаруживает интегральные качества, характерные и для официально-делового стиля, однако дифференцирование может быть поведено именно на основе специфики персонификации: в PR-тексте автор не акцентирован, но он присутствует в нем как PR-субъект в целом. Авторская модальность выражена имплицитно, что абсолютно не манифестировано языковыми единицами (местоимения, формы глагола и пр.). На наш взгляд, авторская модальность отчасти эксплицирована в редком употреблении лексики с оценочным компонентом:

Копия Знамени Победы доставлена в Пятигорск, где примет участие в праздничных мероприятиях с участием ветеранов, юнармейцев – часовых Поста № 1 у Огня вечной славы. Затем в течение мая копия реликвии побывает во всех региональных энергосистемах Северного Кавказа. По окончании патриотической акции *победный символ* будет доставлен на *вечное хранение* в корпоративный музей компании. Таким образом, в канун юбилея Великой Победы

более чем 20-тысячный трудовой коллектив МРСК Северного Кавказа, отдает *дань глубочайшего уважения миллионам соотечественников, отстаившим свободу и независимость Родины* (5.05.2015, МРСК Северного Кавказа).

В приведенном выше примере такая оценочная лексика выделена жирным курсивом, при этом следует обратить внимание на тенденцию к фразеологизации данных языковых единиц, основой которой становится их коннотации.

Безусловно, особую значимость в формировании специфики пресс-релизов как PR-текстов приобретает их двухступенчатая адресация. Адресация первой ступени, в которой адресатом становятся журналисты, характеризуется нестандартным решением в сфере тематики при наличии четкой композиции, т.к. «всякое речетворческое произведение, даже лишенное эстетико-познавательной функции, настоятельно требует разнообразия в организации своего материала» [Гальперин 1981: 65]. Адресация второй ступени (target-группы, на которые направлено PR-воздействие) объективировано в комплексе ценностных доминант, которые важны для данной целевой аудитории (идеологемы, стереотипы, клише, специальные знания и пр.).

Адресация PR-текстов претерпевает на сегодняшний день наиболее значительные изменения в коммуникативном пространстве Интернета, что детерминировано отсутствием жесткой конкуренции компаний, а значит, и строго отбора пресс-релизов, в сфере привлечения внимания СМИ. Сайт компании предоставляет возможность размещения пресс-релизов в открытом доступе. Отметим также, что деятельность различных сетевых изданий, имеющих больший коммуникативный потенциал, также снижает степень конкуренции, вследствие чего публикуются материалы среднего и даже низкого качества. Этот процесс диверсифицирует типы текстов, адресованные целевым аудиториям: PR-службы компаний выпускают, наряду с пресс-релизом для журналистов, IR-релизы для потребителей и других целевых групп. Поэтому зачастую востребованность адресации первой ступени оказывается сниженной.

Формирование отношения общественности к компании зачастую характеризуется невысокой интенсивностью ввиду особых причин. Так, предприятие-монополист (например, МРСК) заинтересовано в создании собственного позитивного имиджа в сознании target-группы, однако этот положительный образ никак не сказывается на показателях экономического роста, прибыли и пр., поскольку потребители по необходимости включены во взаимодействие с энергетическим комплексом как поставщиком тепло- и электроэнергии вне зависимости от сформировавшихся с ним отношений. Приведенный ниже пример пресс-релиза иллюстрирует данную мысль: в PR-тексте содержится только информация о производственных вопросах, решаемых генеральным директором в ходе рабочей поездки, а также о взаимодействии с органами власти и их представителями для более эффективной реализации намеченных компанией целей:

Генеральный директор ОАО «Холдинг МРСК» Николай Швец 29-30 июля 2010 года совершил рабочую поездку на Северный Кавказ. Визит начался 29 июля 2010 года с посещения подстанции 110/10 кВ «Беслан» в Северной Осетии, где глава энергохолдинга ознакомился с состоянием энергохозяйства Северо-Осетинского филиала ОАО «МРСК Северного Кавказа». Директор филиала Руслан Хубаев доложил о работе по обновлению энергооборудования и воздушных линий, приоритетах выполнении инвестиционной и ремонтной программ, взаимоотношениях с территориальными сетевыми организациями, принадлежащими муниципалитетам. Затем руководитель Холдинга встретился с Президентами Республики Ингушетия Юнус-Беком Евкуровым и Чеченской Республики Рамзаном Кадыровым (31.07.2010, МРСК Северного Кавказа).

Цель пресс-релиза обычно состоит в распространении информации в форме, готовой для публикации и ознакомления общественности с организацией; пресс-релиз способствует созданию позитивного имиджа и благотворного информационного климата для данной организации [См.: Карпушин 2007: 15]. Отбор и организация языковых средств пресс-релиза детерминированы лексико-грамматической замкнутостью текста и, как следствие, его однотемностью. Кроме того, важным жанрообразующим фактором следует считать и фиксированность пресс-релиза в новостном поле компании, что зачастую эксплицировано посредством отсылок к предшествующим событиям, ссылками на нормативные документы и пр.:

Сегодня, 20 апреля 2010 года, Генеральный директор ОАО «Холдинг МРСК» Николай Николаевич Швец и генеральный директор ОАО «МРСК Северного Кавказа» Магомед Каитов приняли участие в совещании у полномочного представителя Президента Российской Федерации в Северо-Кавказском федеральном округе Александра Геннадьевича Хлопонина. Совещание было посвящено вопросам реализации Федерального закона от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», а также развития электроэнергетики Северного Кавказа. Участвовали представители Министерства экономического развития РФ, Министерства энергетики РФ, Министерства регионального развития РФ, Федеральной службы по тарифам России, главы субъектов Российской Федерации, входящих в Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО), руководители крупнейших электроэнергетических компаний, работающих в СКФО (20.04.2010, МРСК Северного Кавказа).

Таким образом, основной функцией пресс-релиза следует считать формирование (укрепление, преумножение) капитала публицити PR-субъекта, что отвечает и главной цели PR-деятельности. Реализация данной функции возможна, если пресс-релиз: 1) привлек внимание СМИ к событиям и фактам, содержащимся в представленной информации; 2) побудил их к поиску дополнительной информации; 3) послужил основой для подготовки и распространения (публикации, вещания и т.п.) вторичных информационных материалов, которые, в свою очередь, нашли целевую аудиторию (в лице общественности), ознакомившуюся с информацией, содержащейся в указанных материалах, и способствовали росту осведомленности и расположенности (позитивного отношения) аудитории (или еще более значимой части общественности) по отношению к предприятию [См.: Демин 2003: 95-96]. Пресс-релизы, размещаемые на корпоративном сайте PR-субъекта, позволяют сформировать и поддерживать функционирование позитивного имиджа компании, на что в конечном счете ориентированы и прагматингвистические особенности данного жанра.

## Литература

1. Арутюнова, Н. Д. Дискурс / Н. Д. Арутюнова // БЭС Языкознание. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. – 682с.
2. Бенвенист, Э. Общая лингвистика / Э. Бенвенист. – М.: Прогресс, 1974. – 447 с.
3. Гальперин, И. Р. Текст как объект лингвистического исследования / И. Р. Гальперин. – М.: Наука, 1981. – 139 с.
4. Демин, Ю. М. Бизнес-PR / Ю. М. Демин. – М.: Бератор-Пресс, 2003. – 333 с.
5. Засурский Я. Н. Информационное общество в России: парадоксы элитарного Интернета // Я. Н. Засурский. – Вестник Моск. ун-та. Сер. 10. Журналистика. – 2001. – № 6. – С. 4 – 13.
6. Карпушин, Д. И. Пресс-релиз: правила составления / Д. И. Карпушин, С. А. Чикирова. – М.: Питер, 2007. – 217 с.
7. Кривоносов, А. Д. PR-текст в системе публичных коммуникаций : монография / А. Д. Кривоносов. – СПб. : Петербургское востоковедение, 2002. – 279 с.
8. МРСК Северного Кавказа. Корпоративный сайт [www.mrsk-sk.ru/](http://www.mrsk-sk.ru/).
9. Русакова, О. Ф. PR-дискурс : теоретико-методологический анализ / О. Ф. Русакова, В. М. Русаков. – Екатеринбург : УрО РАН, Институт международных связей, 2008. – 340 с.
10. Рыженко, Е. С. Виды интертекстуальности в пресс-релизах, размещенных в Интернете / Е. С. Рыженко. – Дисс.... канд.филол.н.: 10.02.01. – Волгоград, 2014. – 187 с.

## References

1. Arutjunova, N. D. Diskurs / N. D. Arutjunova // BJeS Jazykoznanie. – M.: Bol'shaja Rossijskaja jenciklopedija, 1998. – 682s.
2. Benvenist, Je. Obshhaja lingvistika / Je. Benvenist. – M.: Progress, 1974. – 447 s.
3. Gal'perin, I. R. Tekst kak ob#ekt lingvisticheskogo issledovanija / I. R. Gal'perin. – M.: Nauka, 1981. – 139 s.
4. Demin, Ju. M. Biznes-PR / Ju. M. Demin. – M.: Berator-Press, 2003. – 333 s.
5. Zasurskij Ja. N. Informacionnoe obshhestvo v Rossii: paradoksy jelitarnogo Interneta // Ja. N. Zasurskij. – Vestnik Mosk. un-ta. Ser. 10. Zhurnalistika. – 2001. – № 6. – S. 4 – 13.
6. Karpushin, D. I. Press-reliz: pravila sostavlenija / D. I. Karpushin, S. A. Chikirova. – M.: Piter, 2007. – 217 s.
7. Krivonosov, A. D. PR-tekst v sisteme publicznyh kommunikacij : monografija / A. D. Krivonosov. – SPb. : Peterburgskoe vostokovedenie, 2002. – 279 s.
8. MRSK Severnogo Kavkaza. Korporativnyj sajт [www.mrsk-sk.ru/](http://www.mrsk-sk.ru/).
9. Rusakova, O. F. PR-diskurs : teoretiko-metodologicheskij analiz / O. F. Rusakova, V. M. Rusakov. – Ekaterinburg : UrO RAN, Institut mezhdunarodnyh svjazej, 2008. – 340 s.
10. Ryzhenko, E. S. Vidy intertekstual'nosti v press-relizah, razmeshhennyh v Internetе / E. S. Ryzhenko. – Diss.... kand.filol.n.: 10.02.01. – Volgograd, 2014. – 187 s.

## Каримова Р.Х.

Кандидат филологических наук, доцент, Стерлитамакский филиал Башкирский государственный университет  
**К ВОПРОСУ О ПРОИСХОЖДЕНИИ СЛОВА ARBEIT (КОМПАРАТИВНЫЙ АСПЕКТ)**

## Аннотация

В статье рассмотрено развитие семантики слова *Arbeit* в немецком языке в сопоставлении с его эквивалентами в русском языке: словами «работа» и «труд». Развитие семантики исследуемых слов представлено в диахронии: от XI до 17 века и в сравнении с его современными значениями. Результаты исследования могут использоваться на семинарских занятиях по истории немецкого языка и на практических занятиях по изучению исследуемых языков в сравнительном аспекте.

**Ключевые слова:** семантика, когнитивная лингвистика, этимология, словарные дефиниции, литературный язык.

## Karimova R.Kh.

PhD in Philology, Associate Professor, Sterlitamak branch of Bashkir State University  
**ON THE ETYMOLOGY OF THE WORD «LABOUR» (A COMPARATIVE ASPECT)**

## Abstract

The article considers the development of semantics of the word «labour» in comparison with its equivalents in Russian. The development of the semantics of the words is presented diachronically: starting with the 11th century up to the 17th century and comparing with their modern meanings. The results of the research can be used on seminars on the history of German and on comparatively oriented practical classes in German.

**Keywords:** semantics, cognitive linguistics, etymology, word definitions, literary language.

Последние десятилетия XX века ознаменовались сменой научных парадигм, основными принципами которых являются экспансионизм, антропоцентризм, функционализм и эксплуататорность. Внимание исследователей, занимавшихся структурной лингвистикой, переключается на не наблюдаемые процессы, а скрытые ментальные сущности, лежащие в основе этих процессов[2,47]. Эти процессы изучаются когнитивной наукой, которая начала свое развитие в США в 70-е годы прошлого столетия. Ключевые вопросы когнитивной лингвистики затрагивают проблемы организации и хранения человеческих знаний в памяти и их активизации в определенных ситуациях [23,359].

По мнению многих исследователей, основной теоретической предпосылкой когнитивной науки является тот факт, что существование ментальных репрезентаций понимается как определяющее свойство человеческого познания. Понятие «репрезентации» широко дискутируется в когнитивной науке. когнитологи понимают под репрезентациями



закрепленные в системе когниции информационные сущности. Эти блоки информации хранятся в долговременной памяти в качестве когнитивных структур и позволяют человеку совершать такие операции как категоризация, решение проблем, понимание того или иного языка.

По мнению А.В.Кравченко, «под репрезентациями понимают определенные структуры сознания, включая интенциональные категории, представляющие собой содержание языковых структур на глубинном уровне : уровне сознания[ 10,150]. Преимущества когнитивной лингвистики когнитологи видят в том, что она открывает широкие перспективы видения языка во всех его разнообразных связях с человеком, его интеллектом и разумом, всеми мыслительными и познавательными процессами и теми механизмами и структурами, которые лежат в их основе[12,34].

В этой связи исследователи указывают на важную роль языка в познавательном опыте человека. Так, А. Манчук отмечает, что «посредническую роль языка в его познавательной функции всегда следует понимать двояко: она определяется и предметом познания, и познающим субъектом»[20,159]. Учёный также предполагает, что значение лексемы определяется не только лежащим в её основе денотатом, но в ходе познавательной деятельности некоторые признаки в содержании слова могут добавляться субъектом при функционировании слова в речи[20, 157]. Термином для описания исследуемых процессов служит концепт. Так, Г.Г. Слышкин, определяет концепт следующим образом: «концепт-единица, призванная связать воедино научные изыскания в области культуры, сознания и языка, т.к. он принадлежит сознанию, детерминируется культурой и опредмечивается в языке[13,9].

Длительные изучения различных лексикографических источников, раскрывающих этимологию слова Arbeit и глагола arbeiten, и сопоставление происхождения этого слова в других языках указывают на сходство в толковании и происхождении этих слов. Итак, цель нашей статьи история развития слов со значением «работа, труд» в немецком и русском языках.

Обратимся к словарям. Общегерманское слово Arbeit [Arbeit- mh. arebeit, ah.arabeit, got. arbaips, eig. Mühsal, Beschwerde[21,S.19] означало «тягостный труд, мучения». Как предполагает автор словаря, вероятно, произошло от корня \*orbh-со значением «verwaist», является родственным латинскому orbus( ср.arm), славянскому robot “Fronarbeit”(букв. барщинный труд). Г.Пауль в своем словаре отмечает, что у слова Arbeit первоначально преобладало представление об обременительном, тяжелом труде(автор также указывает на этимологическое родство с arm). Для целесообразной деятельности раньше предпочитали использовать глагол schaffen(отметим, что в современном немецком языке этот глагол используется на юге Германии и в швейцарском варианте немецкого языка в значении слова arbeiten).

Согласно сведениям, заимствованным у Тациана, свободные германцы не работали, они предоставляли работу «несвободным»(нем.unfrei). Это обстоятельство нашло отражение в происхождении слова Arbeit , ср. Mühsal, Plage, Beschwerde, Leid. Störfer указывает на индогерманские связи слова Arbeit, ср. старосл.rabu`=Knecht, Leibeigener (от которого произошло венгерское rab=Sklave, Gefangene, армянское arbaneak=Diener, Gehilfe)[23. наш-П.К., Störfer:[https://archive.org/stream/Woerter\\_Ihre\\_Schicksale-djvu.txt](https://archive.org/stream/Woerter_Ihre_Schicksale-djvu.txt)-дата обращения 25.06.2014]. Далее автор подчёркивает связь старославянского rabu с чешским и польским **работа= Zwangdiest, Fronarbeit**, откуда уже в XIV веке слово перешло в немецкий язык и привело к появлению СВН. robot и robolt. Автор словаря предполагает происхождение берлинского sich abrabatten=sich einer Arbeit plagen.

Как отмечает Mazurkiewicz, в польском языке «значения, передаваемые русск. *труд* и *работа*, обозначаются одним существительным и одним глаголом praca, pracować, этим словам приписываются два разных языковых стереотипа: в первом труд, работа имеют определенный сакральный ореол, во втором эти концепты ассоциируются в первую очередь с такими словами как *служить, работать, на кого-либо, господин, слуга, раб и т.п.*[15, 115].

На изменение значения слова Arbeit указывает Дорнзайфф во введении к синонимическому словарю: «Griechisch ponos, lateinisch labor, mittelhochdeutsch arebeit bedeuten zunächst Mühsal, Schmerz, später auf das Beschwerliche, Zwangsläufige um so stärker in den Vordergrund getreten»[23, S.29-30].

Дорнзайфф упоминает о некоторых следах диалектов в происхождении слова Arbeit( Arbeit=Plage, Schmerz). В Швабии, например, словом Arbeit называют детскую болезнь, сопровождаемую конвульсиями. В нидерландском языке под словом arbeydt, как в средневерхненемецком понимают «родовые муки»-Geburtswehen( ср. одно из значений англ. labour- «родовые муки». Исследователь отмечает, что в более ранних швабских письменных источниках слова Arbeit встречается в значении «Mühe, Schwierigkeit» (ср. в аугсбургских хрониках:sie entrunen mit arbeit d.h. mit Schwierigkeiten)[ 23,S.30].

Учёный указывает на сходный путь развития значения французского слова travail: первоначально французское слово означало «Folter»-пытка. Слово мука, которое почти во всех славянских языках означает Folter, Pein( пытка), в сербском языке это слово тоже используется в значении Arbeit( ср.венг. munka=Arbeit).

Приведём значение слова Arbeit в современном немецком языке:Arbeit-1.körperliche, geistige Betätigung, Tätigkeit, Beschäftigung; 2. Beruf, berufliche Tätigkeit, Stellung; 3. Mühe, Anstrengung ; 4. schriftliche od. praktische Prüfung;5. Ausführung, Gestaltung; 6.Herstellung ; 7. das bearbeitete Ergebnis der Tätigkeit, Leistung [24, S.102-103].

Анализ словарных дефиниций позволяет выделить среди сем в современном значении слова Arbeit сему «старание, терпение»( ср. Mühsal).

Смысловой оттенок моральной оценки труда был изменен в учении М.Лютера. В изменении значения слова М.Лютер следовал значимости «работы», которая нашла свое отражение в этике рыцарства и средневековой мистике.

В результате этого влияния слово Arbeit потеряло пренебрежительное значение «недостойная, тягостная деятельность» и в современном немецком языке означает целесообразную занятость и профессиональную деятельность[19, S.32].

Изменение значения слова Arbeit в эпоху Реформации представляется нам не случайным. Реформация и крестьянская война в Германии были вызваны недовольством народных масс политикой прусского правительства, проявлением которой было, в том числе, засилье церкви, где царили молитвы и мессы, проводимые на латинском

языке, непонятном простому народу. Другими словами, это была борьба не только за социальные права, но и за создание литературного языка. Основным мотивом всех рассуждений Бакстера является работа.

Рассмотрим возможные причины изменения значения слова *Arbeit* и философские обоснования труда в немецком обществе. Известный социолог Макс Вебер в своей работе «Протестантская этика и дух капитализма» анализирует пути превращения религиозного мирского аскетизма в капиталистический утилитаризм. При этом он сосредоточил свое внимание на английском пуританине Ричарде Бакстере (1615-1691), признанном английским богослове. Основным мотивом всех рассуждений Бакстера является *работа*. Он считает работу не только орудием борьбы против плотских искушений, работа делает осмысленным всё земное существование человека. Он пишет: „Работа, кроме того, и прежде всего, предписанная Богом самоцель жизни вообще... Нежелание работать является симптомом недостаточной милости Бога... [24: homepage.uibk.ac.at/~c43207/die/papers/weber.pdf].

Работа стала тем самым личным долгом - не только по Томасу фон Аквину - не только долгом тех представителей человеческого рода, которые не располагают имуществом. Т.к. любая заповедь Бога законна для всех людей: бедных и богатых, и тем самым заповедь к Богу... [24, 12].

Разделение труда по Лютеру рассматривалось как посланное Богом назначение, отсюда и надлежащая ему профессия (*Beruf*), и все его положение в жизни как основное и неизменное. «Вне определенного *Beruf*, - говорит Бакстер, - человеческий труд является лишь непостоянной и случайной работой, «человек больше тратит времени на лень, чем на работу...» [4, 620].

Как мы видим, в западных религиях работа также рассматривалась как служение богу, его почетный долг на Земле.

В ранненововерхненемецком периоде многие слова изменили свое значение. Эти изменения были обусловлены экстралингвистическими причинами: развитием торговли и промышленности, бурным периодом Реформации, политической борьбой в Крестьянской войне, распространением немецкого языка на все новые сферы общественной жизни, науке и искусстве. Именно в это время происходили значительные изменения в словарном составе формирующегося немецкого литературного языка.

В.Шмидт также упоминает значения слова *Arbeit*, производные от германского *\*urb- "verwaist"*, также от корня *arm* [21, 206], которое первоначально имело значение «*Mühsal, unwürdige Mühsal*». Фишер утверждает, что данный факт совпадает с сообщением Тацита (*Germania, Kapitel 15*), что свободные германцы предоставляли ежедневную работу слугам, т.к. считали ее недостойной, мучительной.

Как уже говорилось, положительный смысл слова *ar(e)beit* оплучило во времена рыцарства и стало означать „*das durch Mühe und Anstrengung Zustandgebrachte, Erworbene*“ [ 21, 206]. С развитием ремесла в Германии слово *ar(e)beit* приобрело значения профессиональной деятельности.

Рассмотрим историю развития слова «работа», «труд» в русском языке. Для сравнения были использованы словарные статьи «Историко-этимологического словаря русского языка» П.Я.Черных, этимологического словаря А.К.Шапошникова, толкового словаря В.И.Даля и словаря С.Ожегова.

Приведём этимологию слова *работа* в ИСЭСРЯ. Др.-русс. (с XI в.) работа, работа-1) «рабство», «неволя»; 2) «служение», 3) «труд», «работа», работати. Только с течением времени (после XVII в.) слова *работа* в общерусском языке получили постоянную форму с *а* после *р* и устойчивое значение: «трудовая деятельность», «труд», и в связи с этим наметился семантический сдвиг и в развитии производных слов: *работать, рабочий, работник*, образование с помощью суф. *-от-* от *и.е. корня \*orb* [17, 92].

А.К.Шапошников в своем этимологическом словаре дает следующее толкование происхождения слова *работа*, ср. в русском языке XI-XVII вв. известны *работа* и *робота* «рабство, неволя, служение, труд, работа, пленение, увод в плен; порабощение и производное прилагательное *работный* «порабощенный». Работа «неволя» отмечается в словаре Берында, работа- с 1704г. В XVIII-XIX вв. постепенно устанавливается современная внутренняя и внешняя форма существительного с суффиксом *-ота* от *\*orb* «раб» с первичным значением «деятельность лица, обозначаемого именем *\*orb* (ср. гот. *arbaips* «нужда, работа» [18, 248].

Значение подневольного труда прослеживается и в других славянских языках, ср. сербохорв. *раб'ота* «барщина», словен. *rabota* «барщина, подневольный труд», словац. *robota* «работа», чаще *граса, robotovat* - «тянуть лямку», чеш. *robotat* - «барщина, тяжелый труд», польск. *robotat* - «работа как средство существования» и др.

Слово «труд» в русском языке было известно в значении «работа, беспокойство, трудность, забота, страдание, скорбь, болезнь, горе». А.К.Шапошников указывает, что русскому слову *труд* соответствует др.-н.нем. *droz*: «тяжелая ноша, досада, трудность» [18, 249].

Черных П.Я. также отмечает более поздние образования - *трудоу* и *трудоумен* с 1794г. Автор указывает на *и.-е. основу \*tr- "давить, жать, давить"*. Исследователь подчеркивает сходство значения слова труд с ср.-в.-нем. *druz*/современное *verdrießen* - досажать.

В словаре В.И.Даля слово *работа* имело следующие устаревшие значения: 1) «быть в рабстве»; 2) «болезнь, боля, хворь, хвороба, недуг, немощь, недужина, скорбь, вообще нездоровье» [6, 436]. Представление о работе как подневольном труде отражено в содержании пословиц: *На себя работа не барщина*. Изменение семантики слова «работа» обусловлено экстралингвистическими причинами: историческими условиями жизни на Руси, в то время, когда эти слова зафиксированы в словарях (отметим, что в России многие века существовал именно подневольный труд, труд на хозяина. Тем же объясняется, на наш взгляд, существование в русском языке глагола *служить*).

Отметим, что происхождение концепта «труд» возвращает нас к теме мученичества, ср. *и.-евр. \*treud* «давить», «тискать», «мять», «защемлять», «мучить», «томить», «утомлять» - все от *и.-евр. \*ter* «тереть» (ср. 'жизнь его потерла', 'тёртый калач') [16, 704]. В связи с этим труд человека рассматривается В.Н. Топоровым как сложный опыт контакта человека с миром, совокупность всех испытаний, препятствий, мучений, ведущих через страдания к смерти, но при преодолении их - к вечной жизни [16, 704]. Автор видит глубокий внутренний смысл в корне *\*ter*, символизирующем

три мира: нижний, средний и верхний, т.е. преисподнюю, жизнь и вечную жизнь (ср. в связи с этим мотив 3 братьев в русских сказках).

В исследовании В.Н. Топорова подчеркивается, что в основе русского самосознания ещё со времён Киевской Руси лежали 3 ключевые идеи-концепции, ставшие со временем своего рода нравственными императивами русской жизни [16,438]. Эти концепции формулируются автором как: 1) единство в пространстве и в сфере власти; 2) идея духовного преемства; 3) святость как высший нравственный идеал поведения [16, 438].

В отечественной историко-филологической и философской науке признано, что «народное -понимание является существенным и своеобразным элементом истории демократической культуры, духовного развития человечества ...» [11,92]. В XV-XVII веках фольклор был практически единственной формой выражения сознания крестьянства. Крестьянство в России XVII составляло основную часть населения. Крестьяне сохранили в своём сознании высокие идеалы доброты, великодушия, милосердия, сострадания, добросовестного отношения к труду (ср. *'труд человека кормит, а лень портит'*).

По мнению В.Н. Топорова, «главное в труде – труженичестве - нечто общее, универсальное, потребность не тела, но души, внутреннее, помогающее установить органическую связь «своей души» с Богом» [16,740]. Как утверждает автор, именно в труде и состоит смысл человеческой жизни, неразрывно связанный с творческим замыслом бога. Труд человека в «изгнании» (здесь имеется в виду изгнание Адама и Евы из рая) рассматривается В.Н. Топоровым как шанс на восстановление человека, познавшего добро и зло и призванного творить новое вслед за господом Богом согласно его благословению .

Результаты анализа словарных определений рассматриваемых концептов в словаре В.И. Даля, Дудена, Ю.Д. Апресяна позволяют предположить, что наиболее нейтральное значение относится к абстрактному имени «дело». При сопоставлении словарных дефиниций концепта «труд» в анализируемых языках обнаруживается совпадение таких семантических составляющих, как «работа», «труд», «занятие», «дело», «деятельность», «профессия». Труд – почти всегда физическая деятельность человека, направленная на получение результата, чаще всего в виде пищи и материальных благ, в аспекте духовном – это деятельность, являющаяся предназначением человека (служение Богу); с этой точки зрения труд является ценностью, поэтому слова *труд*, *трудиться* и производные *трудолюбивый*, *трудолюбие*, *прилежание* имеют положительно-оценочные коннотации [5, 93]. В представлении многих народов не является ценностью труд бесполезный, не приносящий результатов, слишком изнурительный труд. В подтверждение вышесказанного приведем фразеологизмы, обнаруженные в «Словаре русской фразеологии» [3, 485, 575]: *египетский труд*, *работа Данаид*, *работа Пенелопы*, *мартышкин труд*, *Сизифов труд*. Фразеологизм «египетский труд» восходит к библейскому рассказу о тяжелых работах, которые выполняли евреи в египетском плену и к тяжелому труду рабов при сооружении египетских пирамид. Фразеологизм «работа Данаид» получил свое распространение из греческого мифа о Данаидах – дочерях царя Даная. В мифе рассказывается о мести богов, которые обрекли дочерей Даная на бесплодную работу: наполнять водой бездонную бочку. Фразеологизм «работа Пенелопы» восходит к «Одиссее» Гомера, где супруга Одиссея в разлуке с мужем отказывала своим женихам, ссылаясь на занятость. Выражение «мартышкин труд» восходит к басне И.А. Крылова «Обезьяна» (1811), где мартышка, желая показать свое усердие, начала катать большой чурбан. Данное выражение употребляется для характеристики бесполезного, напрасного труда. Выражение «сизифов труд» восходит к древнегреческому мифу о коринфском царе Сизифе, который за оскорбление богов был осужден Зевсом на вечные муки: вкатывать на гору тяжелый камень.

Основное значение глагола «трудиться» указывает на добровольный труд, труд на самого себя (это видно и по форме возвратного глагола). Такой взгляд на труд отражен в следующих пословицах: русск. *на себя работа – не барщина*, *горька работа, да хлеб сладок*; нем. *Arbeit macht aus Steinen Gold*; тат. *эш майлы белеш тугел; эш ече булса, ашы темле булып*. Отметим, что в пословицах и фразеологизмах представлена и противоположная точка зрения: так, Д.О. Добровольский в своей статье «Национально-культурная специфика во фразеологии» (1997) указывает на традиционно приписываемую русскому национальному сознанию терпимость по отношению к безделью и бездельникам [8, 39], ср. русск. *лежень лежит, а счастье бежит, лежи, моя куделя, хоть целую неделю*. В нравственном аспекте труд – одна из целей жизни человека, посредством которого человек выполняет свой долг перед Богом. Поэтому в русском языковом сознании трудолюбие всегда было источником божьей благодати, а лень входила в противоречие с православной этикой, ср. русск. *Бог труды любит; божья тварь Богу и работает*.

Отношение к труду, как источнику жизненных благ наблюдается и в пословичном фонде других языков: тат. *тырышлык бехет китепер, ялкаулык ачтан ытепер*; англ. *business is the salt of life*; нем. *Arbeit ist des Lebens Würze, der Mensch ist zur Arbeit wie der Vogel zum Fliegen gemacht*. В последней немецкой пословице отмечается, что человек создан для труда, как птица для полета. В связи с этим, С.М. Толстая отмечает, что лексема «труд» «покрывает своей семантикой весь жизненный путь человека – от рождения в трудах и муках» [14, 27]. Заметим, что среди семантических составляющих английского слова «labour» есть значение «родовые муки».

Восприятие «труда» как болезни связано с представлением о труде, как тяжелой, утомительной деятельности, которая может привести к болезни, ср. русск. *от работы и лошади дохнут, от трудов своих не будешь богат, а будешь горбат*; нем. *mit Mühe schlägt man Feuer aus dem Stein*; тат. *авыр эш калач ашата*. В пословицах приводится и противоположная точка зрения: русск. *не работа сушит, а забота*; тат. *кешене эш картайтмый, беле картайта*.

Представление о работе как «подневольном труде» отражено в следующих пословицах: нем. *die Arbeit ist kein Hase, läuft nicht in den Wald* (вар. *die Arbeit ist kein Falke, fliegt nicht fort in den Wald; die Arbeit ist kein Frosch* – девиз лентяя); русск. *работа не волк – в лес не убежит, работа не черт, в воду не уйдет, дело не малина, в лето не опадет*; тат. *эш аю тугел, башка сикермес*. Общее толкование приведенных пословиц: «работа не требует немедленного выполнения и может быть отложена».

В современном русском языке под трудом понимается «целесообразная деятельность человека, направленная на создание с помощью орудий производство материальных и духовных ценностей»[27]. Среди значений слова

«работа», сходным со значениями слова «труд», представляется выделить сему: «занятие, труд, деятельность». В качестве основного значения слова «работа» указывается: «процесс превращения одного вида энергии в другой».

Как мы видим, изменение значения слова «труд» отражает результат исторических и социальных преобразований в обществе. Труд из обременительной обязанности превратился в жизненную потребность и почетную обязанность человека по созданию материальных и духовных благ.

Положительная оценка труда является отражением изменения отношения к труду и отмены крепостного права на Руси, когда труд постепенно превратился в источник заработка, и работа потеряла своего «хозяина», стала жизненной необходимостью и ценностью в любом лингвокультурном сообществе.

Все вышесказанное позволяет нам заключить следующее:

1. Происхождение слова «труд» и немецкого Arbeit представляется сходным.
2. Сходства в происхождении слова «труд» в разных языках объясняются общностью исторического опыта в освоении действительности. В происхождении слова «труд» отмечаются общие моменты, связанные со служением Богу.
3. В изменении значений слова Arbeit прослеживаются этапы исторического развития общества, классовой борьбы, борьбы за чистоту языка и права человека.
4. Наличие подневольного труда, отмечавшегося в содержании слов «работа», труд», объясняется историческими условиями, существовавшими на Руси до революции 1917 года. Изменение значения слов в сторону положительной оценки труда как жизненной потребности и как ценности связано с возрастанием роли труда в жизни общества.
5. Развитие семантики общегерманского Arbeit можно представить следующим образом: подневольный труд(барщина)-страдание- добровольный труд на себя- целесообразная деятельность. Сходный путь имеет и изменение семантики слов «работа» и «труд» в русском языке: от подневольного труда на хозяина к целесообразной деятельности в свободном обществе.

Таким образом, нам представляется логичным изменение значения слов Arbeit и русских «работа, труд», обусловленное историческими условиями и отношением к труду, являющимся следствием смены исторического уклада и приведшим к формированию труда как ценности в современном обществе.

#### Литература

1. Байер Х., Байер А. Немецкие пословицы и поговорки: Сборник. - М.: Высшая школа, 1989. - 392с.
2. Берестнев Г.И. О «новой реальности языкознания» // Филологические науки. - 1997. - №4. - С. 47-55.
3. Бирих А.К., Мокиенко В.М., Степанова Л.И. Словарь русской фразеологии. Историко-этимологический справочник. - СПб.: Фаго-Пресс, 1999. - 704с.
4. М. Вебер. Избранное. Образ общества.: Пер. с нем. - М.: Юрист. - 1994. - 704с. - (Лики культуры).
5. Голованова А.В. Труд как ценность в русской и польской картине мира // Тезисы докладов междунар. науч. конф. «Язык и культура». - М., 2001. - С. 93.
6. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка: Т.1-4. - М.: Русский язык, 1998. - Т.3. (П). 1998. - 355с.
7. Даль В.И. Пословицы русского народа. - М.: Астрель, АСТ, 2000. - 752с.
8. Добровольский Д.О. Национально-культурная специфика во фразеологии // Вопросы языкознания, 1996. - №5. - С. 39.
9. Каримова Р.Х. Концепт «труд/лень» в паремиологии неродственных языков (на примере немецкого, английского, русского, башкирского и татарского языков). - Диссертация на соискание ученой степени кандидата филологических наук. - Уфа, 2004. - 199с.
10. Кравченко, А.П. Знак, значение, знание. Очерк когнитивной философии языка. - Иркутск: Изд-во ОГУП, 2001. - 261с.
11. Коган Л.А. Народное понимание как составная часть истории общественной мысли // Вопросы философии. - 1963. - №2. - С. 92-94.
12. Кубрякова Е.С. Начальные этапы становления когнитивизма: лингвистика- психология- когнитивная наука // Вопросы языкознания. 1994. - С. 34-46.
13. Слышкин Г.Г. От текста к символу: лингвокультурные концепты прецедентных текстов в сознании и культуре. - М.: Academia, 2000. - 128с.
14. Толстая С.М. Труд и мука // Язык. Африка. Румбе: Сб. науч. статей в честь А.И. Коваль. - СПб. - 1998. -
15. Толстая С.М. Пространство слова. Лексическая семантика в общеславянской перспективе. - М.: «Индрик», 2008. - 528с.
16. Топоров В.Н. Святость и святые в русской духовной культуре. Т.1. Первый век христианства на Руси. - М.: «Гнозис»-школа «Языки русской культуры», 1995. - 875с.
17. И.А. Черных. Историко-этимологический словарь современного русского языка. - М.: 1999. - 1182 с.
18. Шапошников А.К. Этимологический словарь современного русского языка. В 2т. Т.1. - М.: Флинта Наука, 2010. - 584с.
19. Duden. Das Herkunftswörterbuch : Etymologie der deutschen Sprache. - bearb. von G. Drosdowski. - Mannheim, Wien, Zürich. - Dudenverlag, 1997.
20. Mańczyk A. Sprache als Vermittlung in der Erkenntnisfunktion // Kognitive Aspekte der Sprache. - Gdansk, 1995. - S. 157-160.
21. W. Schmidt. Deutsche Sprachkunde. - Volk und Wissen Volkseigener Verlag Berlin. - 1972. - 344 S.
22. M. Schwarz. Kognitivismus, kognitive Wissenschaft und Linguistik // Die Ordnung der Wörter. Kognitive und lexikalische Strukturen: Hrsgbn. von Grayta. - 1995.
23. Störfer: [https://archive.org/stream/Woerter\\_Ihre\\_Schicksale-djvu.txt](https://archive.org/stream/Woerter_Ihre_Schicksale-djvu.txt).
24. Wahrig. Großwörterbuch Deutsch als Fremdsprache. - Wissen Media Verlag GmbH. - 2008. - Gütersloh/München und Cornelsen Verlag. - 2008. - 1215S.

25. Wasserzieher E. Kleines etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache. VEB Bibliographisches Institut Leipzig.- 2979.-262S.
26. [homepage.uibk.ac.at/~c43207/die/papers/weber.pdf](http://homepage.uibk.ac.at/~c43207/die/papers/weber.pdf).
27. [\[ozegov.slovaronline.com\]](http://ozegov.slovaronline.com)

### References

1. Bajer H., Bajer A. Nemeckie poslovice i pogovorki: Sbornik.-M.: Vysshaja shkola, 1989.-392s.
2. Berestnev G.I. O «novoj real'nosti jazykoznanija»//Filologicheskie nauki.- 1997.-№4.-S.47-55.
3. Biriha A.K., Mokienko V.M., Stepanova L.I. Slovar' russkoj frazeologii. Istoriko-jetimologicheskij spravocnik.- SPb.: Fagno-Press, 1999.-704s.
4. M. Veber. Izbrannoe. Obraz obshhestva.: Per. s nem. -M.: Jurist. -1994.-704s.-(Liki kul'tury).
5. Golovanova A.V. Trud kak cennost' v russkoj i pol'skoj kartine mira//Tezisy dokladov mezhdunar. nauch. konf. «Jazyk i kul'tura».-M., 2001.-S.93.
6. Dal' V.I. Tolkovyj slovar' zhivogo velikoruskogo jazyka: T.1-4.-M.: Russkij jazyk, 1998.-T.3.(P). 1998.-355s.
7. Dal' V.I. Poslovice russkogo naroda.- M.: Astrel', AST, 2000.-752s.
8. Dobrovol'skij D.O. Nacional'no-kul'turnaja specifika vo frazeologii//Voprosy jazykoznanija, 1996.-№5.-S.39.
9. Karimova R.H. Koncept «trud/len'» v paremiologii nerodstvennyh jazykov (na primere nemeckogo, anglijskogo, russkogo, bashkirskogo i tatarskogo jazykov.- Dissertacija na soiskanie uchenoj stepeni kandidata filologicheskikh nauk.- Ufa, 2004.-199s.
10. Kravchenko, A.P. Znak, znachenie, znanie. Oчерk kognitivnoj filosofii jazyka.- Irkutsk: Izd-vo OGUP, 2001.-261s.
11. Kogan L.A. Narodnoe ponimanie kak sostavnaja chast' istorii obshhestvennoj mysli//Voprosy filosofii.-1963.-№2.-S.92-94.
12. Kubrjakova E.S. Nachal'nye jetapy stanovlenija kognitivizma: lingvistika- psihologija- kognitivnaja nauka//Voprosy jazykoznanija. 1994.-S.34-46.
13. Slyshkin G.G. Ot teksta k simvolu: lingvokul'turnye koncepty precedentnyh tekstov v soznanii i kul'ture.- M.: Academia, 2000-128c.
14. Tolstaja S.M. Trud i muka//Jazyk. Afrika. Rumbe: Sb. nauch. statej v chest' A.I. Koval'. - SPb.- 1998.-
15. Tolstaja S.M. Prostranstvo slova. Leksicheskaja semantika v obshheslavjanskoj perspektive. -M.: «Indrik», 2008.-528s.
16. Toporov V.N. Svjatost' i svjatye v russkoj duhovnoj kul'ture. T.1. Pervyj vek hristianstva na Rusi.- M.: «Gnozis»-shkola «Jazyki russkoj kul'tury», 1995.-875s.
17. I.A. Chernyh. Istoriko-jetimologicheskij slovar' sovremennogo russkogo jazyka.- M.: 1999.-1182 s.
18. Shaposhnikov A.K. Jetimologicheskij slovar' sovremennogo russkogo jazyka. V 2t. T.1.-M.: Flinta Nauka, 2010.-584s.
19. Duden. Das Herkunftswörterbuch : Etymologie der deutschen Sprache.- bearb. von G. Drosdowski.- Mannheim, Wien, Zürich.-Dudenverlag, 1997.
20. Mańczyk A. Sprache als Vermittlung in der Erkenntnisfunktion//Kognitive Aspekte der Sprache.-Gdansk, 1995.-S.157-160.
21. W. Schmidt. Deutsche Sprachkunde.- Volk und Wissen Volkseigener Verlag Berlin.-1972.-344 S.
22. M. Schwarz. Kognitivismus, kognitive Wissenschaft und Linguistik// Die Ordnung der Wörter. Kognitive und lexikalische Strukturen: Hrsgbn. von Grayta.-1995.
23. Störfer: [https://archive.org/stream/Woerter\\_Ihre\\_Schicksale-djvu.txt](https://archive.org/stream/Woerter_Ihre_Schicksale-djvu.txt).
24. Wahrig. Großwörterbuch Deutsch als Fremdsprache. -Wissen Media Verlag GmbH.-2008.-Gütersloh/München und Cornelsen Verlag.-2008.-1215S.
25. Wasserzieher E. Kleines etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache. VEB Bibliographisches Institut Leipzig.- 2979.-262S.
26. [homepage.uibk.ac.at/~c43207/die/papers/weber.pdf](http://homepage.uibk.ac.at/~c43207/die/papers/weber.pdf).
27. [\[ozegov.slovaronline.com\]](http://ozegov.slovaronline.com)



*Russian Linguistic Bulletin* – рецензируемое научное издание, посвященное вопросам лингвистики и преподаванию языка, которое предоставляет возможность опубликовать свои научные достижения аспирантам, преподавателям вузов, лицам, имеющим ученую степень, общественным деятелям, деятелям культуры и образования, политикам из стран СНГ и дальнего зарубежья.

Подробную информацию о журнале Вы можете найти на сайте: <http://rulb.org/>

Нелунов А.Г.

Старший научный сотрудник, кандидат филологических наук

Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера

# ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ВНЕШНИМИ ВИДАМИ И ПОВАДКАМИ ЖИВОТНЫХ В ЯКУТСКОМ ЯЗЫКЕ

Аннотация

Целью настоящей статьи является выявление в якутском языке фразеологизмов, образованных из наблюдений над внешними видами и поведками животных, что необходимо при изучении происхождения якутских фразеологизмов.

**Ключевые слова:** фразеологизмы, якутский язык, повадки животных.

Nelunov A.G.

Senior research fellow, PhD in Philology

The Institute for humanities research and indigenous studies of the North

## THE PHRASEOLOGICAL UNITS CONNECTED WITH APPEARANCE AND HABITS OF ANIMALS IN THE YAKUT LANGUAGE

Summary

The purpose of the article is identification of the phraseological units formed on the basis of observing appearance and habits of animals in the Yakut language. It is necessary when studying the origin of the Yakut phraseological units.

**Keywords:** phraseological units, Yakut language, habits of animals.

В якутском языке синонимичные по содержанию фразеологизмы *анабаскын көрдөр*, букв. 'клык свой показывать' и *аһыгыгын килэт*, букв. 'клыком своим блеснуть' имеют значение 'устрашать, угрожать'. *Арыый борбуйгун уйунун да...анабаскын көрдөрбүтүнэн бардын. Эн мин бэлэммер, мин арбаспар үөскээбитинг. Түксү!* Л.Попов. 'Чуть возмужав,... ты уже грозиться начал. Ты же ведь на моем попечении вырос, жил у меня на шее. Хватит!' Когда собака или хищные звери ревниво оберегают что-либо, рычат, показывают свои клыки, чтобы устрашать и не подпускать к себе чужого.

*Бөрөм бөтөһө, баһам батана* 'мой удалец, мой молодец (обычно говорят, поощряя детей и подростков)', букв. 'мой волчий удалец, моя лягушачья сабля'. Фразеологизм исходит из наблюдений над поведками хищников. Якуты считают, что в стае волков всегда бывает один вожак (удалец), ростом меньше всех, но сильнее и хитрее прочих [1, 123].

*Ала кулуну төрөт* 'сильно мерзнуть', букв. 'рожать пегого жеребенка'. *Уолбунаан ала кулуну төрөтөлүү сыһан хонуталаатыбыт*. Софр.Данилов. 'С сыном мы так мерзли, что кое-как переночевали'. Якутские кобылы обычно жеребятся к восходу солнца. Жеребенок, родившийся в морозное утро, издали хозяину кажется пегим, так как покрывается инеем [1, 109].

*Кутуйах иинин (хороонун) кэнэтэр* 'не знать, куда деваться от страха', букв. 'роет мышиную нору'. *Уйбааннаах Сүөкүлэ тойонноруттан куттанан, кутуйах хороонун кэнэтэ сатыы олодулар*. Р.Кулаковская. 'Иван с Феклой, боясь своего хозяина, сидели, не зная куда деваться'. Фразеологизм образовался по ассоциации из повадок мышей, которые при малейшей опасности имеют обыкновение расширять свою нору. Данный фразеологизм имеет и свой диалектальный вариант: *күүдээх оробун кэнэтэр*. *Күүдээх* – остроносая серая мышь и не знает, по выражению якутов, никаких для себя препятствий, даже проходит сквозь каменные горы [3, 1278].

*Кэрэмэс саһыл мэлдьэбэ* 'человек, нагло отрицающий свои проступки', букв. 'отрицание лисицы-сиводушки'. Сиводушной бывает лиса с более развитыми индивидуальными хорошими качествами, хитрая и ловкая, потому сиводушка лучше сбивает со своих следов и нелегко попадает в ловушку [1, с. 146].

*Кыраса-саһыл оҕото* 'очень осторожный человек', букв. '[он все равно, что] детеныш лисицы и песца'. Известно, что лисица отличается большой осторожностью и редко – сравнительно с другими зверями – попадает в ловушку. В данном случае именно это ее отличительное качество ассоциируется с очень осторожным человеком.

*Бэдэр мэйиһи* 1) 'умный, проницательный; с тонким умом'; 2) 'коварно-хитроватый' (диал), букв. 'рысий мозг'. Якуты, как охотничий народ, очень зорко следят за поведками и жизнью зверей и метко отмечают то или иное их качество.

*Тиин мэйиһи* 'памятливый, не забывающий', букв. 'беличья память'. *Ол мунньахха ким тугу эппитин тиин мэйиһи Ньукулай өйдүүрэ буолуо* [2, 186]. 'Кто о чем говорил на том собрании, наверняка помнит обладающий исключительной памятью Николай'. Белка обладает невероятной памятью: с августа начинает делать запасы грибов и ореховых шишек, где попало – на ветках или под корой деревьев. Затем в продолжении всей зимы эти запасы постепенно находит и питается ими, взбираясь именно на то дерево, где хранился запас [1, 178].

*Сизэгэн бөбө* 'низкорослый силач', букв. 'силен как россомаха'. В народе существует мнение, что россомаха очень сильный зверь. По поверью: россомаха может свалить мочой мерзлое большое дерево и пускать в собаку охотника струю такого сильного запаха, который может задушить их.

*Оробун устун сүүрүт* 'сделать кого-л. последователем своих желаний и стремлений'. А.Е.Кулаковский несколько неточно передает буквальный перевод: 'пустил по своей норке', а должен быть: '[он его] заставил бежать по своей тропинке'. *Бүөкэни, быһыыта, аар-маар абатын курдук, оробун устун сүүрдүө суобун билбит*. А.Сыромятникова. 'Он почувствовал, что Петра не сможет сделать своим последователем, как своего бестолкового отца'.

*Саарытын астарбыт* 'обжечья, получить урок (на собственном горьком опыте)', букв. 'у него распорот круп'. *Чэ, эдэр хаартыһыт эриллэн иһиэн, кэнники биһрдэ-иккитэ саарыгын астардаххына, өйдөөхтүк- төйдөөхтүк*

ооннуур буолуон. Б.Боотур. 'Ну ладно, ты, молодой картежник, когда получишь урок на собственном горьком опыте, у же будешь играть по-другому'.

*Саары* – толстая кожа с крупа лошади. У нагулявшегося летом молодого коня возбуждаются половые инстинкты, и тогда он лезет к косяку лошадей. Тогда ревнивый, грозный глава косяка жестоко наказывает дерзкого и беззащитного смельчака: долго гоняясь за ним, он нижними клыками распаривает, как ножом, круп и весь зад коня, нанося этим глубокие раны. Конь, получивший такой памятный урок, впоследствии никогда не осмеливается подходить близко к кобылицам косяка [1, 162].

*Хахай бодотугар түспүт*. Значение фразеологизма А.Е.Кулаковский определяет так: "Говорят про старых, обедневших людей, ставших беззащитными в вымогательстве от окружающих, пользуясь для того, бывшей своей славой и почетом", а буквальный перевод передает как: 'принял львиный облик и нрав' [1, 196]. Однако, судя по значению фразеологизма, в данном выражении монголизм *хахай* сохранил свое архаическое значение 'свинья'. Таким образом, буквальное значение фразеологизма означает: '[он] впал в свой свиной облик [и нрав], т.е. 'стать беззащитным' ассоциировалось не со львом, а со свиньей'.

Фразеологизмы, связанные с домашними животными обычно обозначают характер или то или иное состояние человека.

*Тарбаабыт ынах курдук* 'чрезмерно смирный, тихий; безответный, отличающийся невозмутимым характером', букв. 'словно корова, которую чешут'. *Замятинна этэн көрөбүт да, тарбаабыт ынах курдук*. Н. Апросимов. 'Сколько раз говорим Замятину, он – невозмутим (букв. он как корова, которую чешут)'.

*Тары сиэбит ыт курдук* 'промерзнуть до костей (о сильно озябшем человеке)', букв. 'как собака, проглотившая замерзшую простоквашу'. *Тары сиэбит ыт курдук илдьи титирээн, Тугутовтаах Ирбитин түспүт ыалларын, Аркадий дьонун аабы булбуттара*. В.Яковлев. 'Промерзнув до костей, Ирбитин с Тугутовым нашли-таки дом семьи Аркадия, где останавливались на ночлег'.

*Ууну испит сылгы курдук* – о человеке, дрожащем от холода, сильного волнения, букв. 'как лошадь, опившаяся [холодной] воды'.

Мотивировка двух последних фразеологизмов строится на сходных признаках: уподоблению дрожащих от холода собаке и лошади.

#### Литература

1. Кулаковский А.Е. Научные труды. - Якутск: Кн.изд-во, 1979.
2. Нелунов А.Г. Якутско- русский фразеологический словарь. Т. II. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002.
3. Пекарский Э.К. Словарь якутского языка. Т. I-III. – М.: Академия наук СССР, 1959.

#### References

1. Kulakovskij A.E. Nauchnye trudy. – Yakutsk: Knizhnoe izdatel'stvo, 1979.
2. Nelunov A.G. Jakutsko-russkij frazeologicheskij slovar'. T. II. – Novosibirsk: Nauka, 2002.
3. Pekarskij Je.K. Slovar' jakutskogo jazyka. T. I-III. – M.: Akademija nauk SSSR, 1959.

#### Ноздрина Т.Г.

Ассистент кафедры романо-германской филологии и методики преподавания иностранных языков, соискатель ученой степени кандидата филологических наук, Оренбургский государственный педагогический университет

#### ВЛИЯНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОЦЕССА ПОНИМАНИЯ НА ПОРОЖДЕНИЕ ВТОРИЧНЫХ ТЕКСТОВ

#### Аннотация

В статье рассматривается проблема понимания текста с точки зрения интегративного, дифференцированного, междисциплинарного, психолингвистического подходов с целью изучения особенностей функционирования данного процесса. Практическая значимость заключается в применении результатов исследования при изучении особенностей порождения вторичного текста.

**Ключевые слова:** понимание текста, восприятие текста, горизонтальный контекст, вертикальный контекст.

#### Nozdrina T.G.

Lecturer at the Department of Romance and German Philology and Methods of Teaching of a Foreign Language,

Applicant for PhD in Philology, Orenburg State Teachers' Training University

#### INFLUENCE OF THE UNDERSTANDING PROCESS ON THE GENERATION OF THE DERIVATIVE TEXTS

#### Abstract

The article is devoted to the problem of text understanding in terms of integrative, differentiated, interdisciplinary, psycholinguistic approaches to the study of the functioning of the understanding process. Practical significance of the research is the application of its results in the study of a derivative text generation.

**Keywords:** text comprehension, perception of the text, horizontal context, vertical context.

Лингвистика конца XX – начала XXI века характеризуется повышенным интересом ученых к проблеме понимания текста. Учитывая, что данная проблема является объектом исследований в области психологии, лингвистики, психолингвистики, социолингвистики, выбранная тема статьи представляется актуальной. Цель статьи: охарактеризовать термин «понимание текста»; описать подходы к его изучению; изучить уровни и условия понимания текста.

Изучение понимания текста учеными осуществляется с привлечением интегративного, дифференцированного, междисциплинарного, психолингвистического подходов.

Так, с точки зрения психолингвистики «понимание текста», по определению Г.И. Исенбаевой, - это 1) осмысление, включающее спонтанную интерпретацию и переживание понимаемого; 2) целенаправленная



интерпретация понимаемого. Автор акцентирует необходимость разграничения и в то же время объединения этих двух характеристик понимания, так как целенаправленная интерпретация понимаемого невозможна без первой, базовой характеристики [1, с. 53].

А.А. Залевская предлагает воспользоваться интегративным подходом к изучению понимания текста. Он, по мнению автора, позволит обобщить результаты, полученные другими науками, и послужит специфической «системой координат», базирующейся на единой теории психических процессов. Ученый подчеркивает необходимость выявления особенностей спонтанного процесса восприятия, интерпретации знака и / или порождения значения, поскольку без него невозможно установить механизмы понимания текста [3, с. 72].

Система значений слов в предложениях внешней речи, система смыслов денотатов и предикатов во внутренней речи, семантическое содержание мыслительных процессов, выраженное в виде интерпретаций, являются, по словам Е.В. Деминой, опорными схемами, которые служат основой для составления текстов, тексты служат основой для рассуждений, процесс рассуждения в большей степени способствует запоминанию информации [4, с. 200-201].

Е.К. Абрамова, рассматривая механизмы понимания/непонимания текста на естественном языке и текста в широком смысле слова, считает целесообразным учитывать творческий характер понимания и восприятия [5, с. 47].

Работы В.П. Белянина, Л.П. Добраева, Н.И. Жинкина, И.А. Зимней посвящены уровневому характеру переработки речевого сообщения при его восприятии.

Л.П. Добраев рассматривает понимание как процесс и как результат [6]. К.Г. Чикнаверова трактует результат понимания как «специфический процесс осознания письменного речевого сообщения, в ходе которого из развернутого сообщения выделяется основная мысль, воспринимаемое сообщение компрессируется во внутренней речи реципиента до некоторого «комплекса смыслов», «тематических смысловых точек», то есть тематических образований или смысла воспринятого» [7, с. 83].

В работе И.А. Зимней подчеркивается необходимость анализа процесса понимания с трех позиций: 1) внутренняя ступенчатость самого перцептивного процесса; 2) оценка степени сформированности перцептивного процесса; 3) оценка объектов восприятия [8, с. 9-12]. В.П. Белянин характеризует восприятие с точки зрения физиологии как сложную функциональную систему, основанную динамической последовательностью звеньев нервной системы. Смысловое восприятие, выполняя психическую функцию, характеризуется «уровневой структурой и самого процесса восприятия, и процесса обработки речевого сигнала» [9, с. 87].

Выделяя два взаимосвязанных уровня переработки текста при его восприятии: поверхностный (грамматический) и глубокий (семантический), Н.И. Жинкин называет в качестве объекта восприятия на первом уровне внешнюю, материальную форму текста в виде упорядоченной последовательности определенных знаков. На глубоком уровне процесса восприятия происходит переключение с кода естественного языка на «предметно-схемный код», совершающийся во внутренней речи [10, с. 4].

Исследуя условия понимания и интерпретации смысловой информации, поступающей к человеку (или продуцируемой им) в виде текстов, Т.М. Дридзе относит к основополагающим условиям следующие: «знания общего социально-культурного значения простых знаков, способность и подготовленность к порождению и интерпретации сложных семантико-смысловых целостностей (сложных знаков) – текстов» [11, с. 120]. Мысль о необходимости соблюдения первого условия прослеживалась еще в трудах

А.А. Потебни, посвященных теории ближайшего и дальнейшего значения слова [12]. В работе отмечался тот факт, что понимание людей обусловлено их принадлежностью к одному и тому же народу. Это нечто общее, народное в содержании слова (ближайшее значение по А.А. Потебне) делает язык средством общения. Дальнейшее значение слова, меняющееся от индивида к индивиду, «у каждого различное по качеству и количеству элементов» [12, с. 11-12]. Г.И. Богин, развивая идеи А.А. Потебни, актуализирует социально обусловленную рефлексивную реальность коллектива как хранилище общности смыслов (ближайшее значение), а душу и дух личности – оригинальности (дальнейшее значение) [2, с. 264].

Разделяя категории «значение» и «смысл» имплицитно, Т.М. Дридзе, объясняет изменение исходного содержания смысловой информации разницей личностного сознания реципиентов, вследствие чего «возникает иерархия разночтений, в определенных ситуациях нарушающая общение даже на уровне ближайшего значения слова» [11, с. 122].

Таким образом, важным для адекватного понимания первичного текста является не только горизонтальный контекст (взаимодействие слов произведения со словами того же произведения), но и вертикальный контекст, который является общим конституирующим признаком. Он включает все многообразие связей с первичным текстом, а также фоновые знания, (понятие, предложенное учеными школы О.С. Ахмановой) [13, с. 206]. Вертикальный контекст охватывает общий историко-филологический фон, культурно-исторические, социальные, различные реалии данной страны и эпохи, политические события, общественно-литературную борьбу временного периода, стилистические традиции, т.е. все то, что находится за пределами текста как такового, но без чего понимание его невозможно [14, с. 35]. Вертикальный контекст включает онтологические и филогенетические компоненты, и развитую сугубо индивидуальную часть, которая всегда различается у разных людей. В зависимости от нее каждый читатель составляет акценты в произведении по-своему, интерпретирует его по-иному [15, с. 25-27].

Восприятие текста, в соответствии с концепцией В.В. Красных, проходит три уровня: 1) поверхностное значение, включающее восприятие формы, понимание прямого значения; 2) глубинное значение – понимание непрямого значения: дополнительных смыслов, подтекста; 3) смысл – понимание смысла; восприятие концептов [16, с. 227-228].

Для описания содержания индивидуальной части языкового сознания служит термин «тезаурус», предложенный Л.В. Щербой как особый принцип составления и организации словарей [17].

Характеризуя тезаурус как «открытую и динамическую систему значений, хранящуюся в памяти индивида и организованную по принципу: от общего к частному внутри определенной сферы употребления», Т.М. Дридзе называет условные группы людей, обладающие относительно общим тезаурусом, определенными комплексом семиосоциопсихологических умений и навыков и уровнем перцептивной готовности, семиотическими группами.



Адекватность смыслового восприятия и интерпретации текстов зависит от базы реализации любой коммуникативной интенции и обусловлена уровнем семиосоциопсихологических умений и навыков [11, с. 121-124].

Многозначность понимания вербальных текстов обусловлена включенностью реципиента, обладающего открытой и динамической системой значений, в смысловое пространство текста. Считая первичный текст инвариантом, допускающим свободное, но не бесконечное число смысловых вариантов вторичного текста, А.А. Брудный представляет текст как сложный механизм, состоящий из двух частей: 1) семантика и структура текста; 2) так называемый текстовый «шлейф» в сознании и памяти индивида, воспринимающего текст. Процесс восприятия и понимания текста является, по мнению ученого, результатом взаимодействия двух этих компонентов [18, с. 133].

Данная мысль высказывается И.А. Солодиловой, по мнению которой «невозможно воспринимать текст как некую навсегда застывшую совокупность знаков, содержащую однажды и навсегда заданный смысл, который читающему или слушающему надо научиться извлекать, используя определенные алгоритмы» [19, с. 142].

С точки зрения герменевтики, текст, выпущенный в мир и таким образом отделенный от автора, начинает жить собственной жизнью и обретает определенную открытость для новых связей. Представители данной школы считают целью понимания не воссоздание, или реконструкцию первичного (авторского) смысла текста, а создание, или конструкцию, вторичного нового смысла (цит. по [20, с. 22]).

Г.И. Богин подчеркивает необходимость использования междисциплинарного подхода к изучению проблемы понимания текста, так как «опыт, который человек обращает на текст с целью освоения содержательности этого текста, является не только лингвистическим, но и социальным, и эмоциональным, и оценочным, и культурным опытом. Понимание текста относится к лингвистике в той мере, в какой внелингвистический опыт человека хранится и передается в лингвистически релевантной форме» [2, с. 319].

Таким образом, анализ теоретических источников показал, что проблема понимания текста имеет многоаспектный характер. При изучении данной проблемы привлекаются разные подходы, которые позволяют выявить факторы, влияющие на понимание текста (горизонтальный, вертикальный контексты, тезаурус реципиента); условия понимания текста (социальный, культурный, оценочный опыт коммуниканта); уровни переработки речевого сообщения. Данные результаты имеют возможность практического применения при изучении особенностей порождения вторичного текста.

#### Литература

1. Исенбаева Г.И. Методология порождения вторичного текста: когнитивный аспект: монография. – Орск: Изд-во ОГТИ, 2009. – 191 с.
2. Залевская А.А. Некоторые проблемы теории понимания текста // Вопросы языкознания. – Москва: Наука, 2002. – № 3. – С. 62-73.
3. Демина Е.В. Психолингвистическая основа деятельности по восприятию и порождению вторичного текста на русском языке // Омский научный вестник. – Омск. – 2010. – №4 (89). – С. 199-202.
4. Абрамова Е.К. Роль языка в процессе понимания/непонимания // Вестн. Оренбург. гос. пед. ун-та. Электрон. науч. журн. – 2012. – № 3. – С. 47-52.
5. Доблаев Л.П. Вопросы психологии понимания учебного текста. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1965. – 92 с.
6. Чикнаверова К.Г. К проблеме определения уровня понимания текстов по юриспруденции // Право и управление. XXI век. – Москва. – 2012. – № 2. – С. 83-88.
7. Зимняя И.А. Смысловое восприятие речевого сообщения // Смысловое восприятие речевого сообщения (в условиях массовой коммуникации) / Под ред. Т.М. Дридзе, А.А. Леонтьева. – М.: Наука, 1976. – С. 5-33.
8. Белянин В.П. Психолингвистика: учебник. – М.: Флинта: Московский психолого-социальный институт, 2003. – 232 с.
9. Жинкин Н.И. Язык – речь – творчество: Избранные труды. – М.: Изд-во «Лабиринт», 1998. – 368 с.
10. Дридзе Т.М. Текстовая деятельность в структуре социальной коммуникации. Проблемы семиосоциопсихологии. – М.: Изд-во «Наука»; Академия наук СССР, Институт социологических исследований, 1984. – 232 с.
11. Потебня А.А. Из записок по русской грамматике. – М.: Просвещение, 1968. – Т. 1-2. – 551 с.
12. Богин Г.И. Обретение способности понимать: Введение в герменевтику. – Тверь, 2001. – 731 с. – Режим доступа: [www.infanata.org/2007/04/16/obretenie\\_sposobnosti\\_ponimat\\_vvedenie\\_v\\_germenevtiku.html](http://www.infanata.org/2007/04/16/obretenie_sposobnosti_ponimat_vvedenie_v_germenevtiku.html) (содержание); [www.koob.ru/bogin/hermenevtika](http://www.koob.ru/bogin/hermenevtika). – дата обращения (15.12.2014 г.).
13. Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов. – М.: Советская энциклопедия, 1966. – 607 с.
14. Вербицкая М.В. Теория вторичных текстов (на материале современного английского языка): монография. – М.: Изд-во Московского университета, 2000. – 220 с.
15. Шехтман Н.А. Тезаурус – форма представления семантической информации // Научно-техническая информация. – М.: ВИНТИ, 1973. – Сер.2. – №2. – С. 25-27.
16. Красных В.В. Виртуальная реальность или реальная виртуальность? (Человек. Сознание. Коммуникация) : монография. – М.: МГУ «Диалог», 1998. – 352 с.
17. Щерба Л.В. Языковая система и речевая деятельность. – М.: Изд-во «Наука», 1974. – 428 с.
18. Брудный А.А. Психологическая герменевтика. – М.: Лабиринт, 2005. – 336 с.
19. Солодилова И.А. О некоторых проблемах порождения и восприятия текста в аспекте коммуникации // Вестник Оренбургского государственного университета. – Оренбург. – 2005. – № 11. – С. 141-144.
20. Солодилова И.А. Смысл художественного текста. Словесный образ как актуализатор смысла: учебное пособие. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. – 153 с.

#### References

1. Isenbaeva G.I. Metodologiya porozhdeniya vtorichnogo teksta: kognitivniy aspekt: monografiya. – Orsk: Izd-vo OGTI, 2009. – 191 s.

2. Zalevskaya A.A. Nekotoriye problemih teorii ponimaniya teksta // Voprosih yazihkoznaniya. – Moskva: Nauka, 2002. – № 3. – S. 62-73.
3. Demina E.V. Psikholingvisticheskaya osnova deyatel'nosti po vospriyatiyu i porozhdeniyu vtorichnogo teksta na russkom yazihke // Omskiy nauchniy vestnik. – Omsk. – 2010. – №4 (89). – S. 199-202.
4. Abramova E.K. Rol' yazihka v processe ponimaniya/neponimaniya // Vestn. Orenburg. gos. ped. un-ta. Ehlektron. nauch. zhurn. – 2012. – № 3. – S. 47-52.
5. Dobraev L.P. Voprosih psikhologii ponimaniya uchebnogo teksta. – Saratov: Izd-vo Sarat. un-ta, 1965. – 92 s.
6. Chiknoverova K.G. K probleme opredeleniya urovnya ponimaniya tekstov po yurisprudencii // Pravo i upravlenie. XXI vek. – Moskva. – 2012. – № 2. – S. 83-88.
7. Zimnyaya I.A. Smihsl'ovoe vospriyatie rechevogo soobsheniya // Smihsl'ovoe vospriyatie rechevogo soobsheniya (v usloviyakh massovoy kommunikatsii) / Pod red. T.M. Dridze, A.A. Leontjeva. – M.: Nauka, 1976. – S. 5-33.
8. Belyanin V.P. Psikholingvistika: uchebnik. – M.: Flinta: Moskovskiy psikhologo-social'nyy institut, 2003. – 232 s.
9. Zhinkin N.I. Yazihk – rech' – tvorchestvo: Izbranniye trudih. – M.: Izd-vo «Labirint», 1998. – 368 s.
10. Dridze T.M. Tekstovaya deyatel'nost' v strukture social'noy kommunikatsii. Problemih semiosociopsikhologii. – M.: Izd-vo «Nauka»; Akademiya nauk SSSR, Institut sociologicheskikh issledovaniy, 1984. – 232 s.
11. Potebnya A.A. Iz zapisok po russkoy grammatike. – M.: Prosvethenie, 1968. – T. 1-2. – 551 s.
12. Bogin G.I. Obretnenie sposobnosti ponimat': Vvedenie v germernevtiku. – Tver', 2001. – 731 s. – Rezhim dostupa: [www.infanata.org/2007/04/16/obretnenie\\_sposobnosti\\_ponimat\\_vvedenie\\_v\\_gemernevtiku.html](http://www.infanata.org/2007/04/16/obretnenie_sposobnosti_ponimat_vvedenie_v_gemernevtiku.html) (soderzhanie); [www.koob.ru/bogin/hermenevtika](http://www.koob.ru/bogin/hermenevtika). – data obratneniya (15.12.2014 g.).
13. Akhmanova O.S. Slovar' lingvisticheskikh terminov. – M.: Sovetskaya ehnciklopediya, 1966. – 607 s.
14. Verbickaya M.V. Teoriya vtorichnykh tekstov (na materiale sovremennogo angliyskogo yazihka): monografiya. – M.: Izd-vo Moskovskogo universiteta, 2000. – 220 s.
15. Shekhtman N.A. Tezaurus ? forma predstavleniya semanticheskoy informatsii // Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. ? M.: VINITI, 1973. ? Ser.2. ? №2. ? S. 25-27.
16. Krasnykh V.V. Virtual'naya real'nost' ili real'naya virtual'nost'? (Chelovek. Soznanie. Kommunikatsiya) : monografiya. ? M.: MGU «Dialog», 1998. – 352 s.
17. Therba L.V. Yazihkovaya sistema i rechevaya deyatel'nost'. – M.: Izd-vo «Nauka», 1974. – 428 s.
18. Brudniy A.A. Psikhologicheskaya germernevtika. – M.: Labirint, 2005. – 336 s.
19. Solodilova I.A. O nekotorykh problemakh porozhdeniya i vospriyatiya teksta v aspekte kommunikatsii // Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta. – Orenburg. – 2005. – № 11. – S. 141-144.
20. Solodilova I.A. Smihsl' khudozhestvennogo teksta. Slovesniy obraz kak aktualizator smihsla: uchebnoe posobie. – Orenburg: GOU OGU, 2004. – 153 s.

**Ратникова Е.И.**

Кандидат филологических наук, доцент, МГУ имени М.В.Ломоносова

### **ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СОСТАВЛЕНИЯ И ЗАПИСИ УСТНОГО КОРПУСА ИЛЛЮСТРИРУЮЩЕГО ПРОИЗНОШЕНИЕ РУССКОЯЗЫЧНЫХ СТУДЕНТОВ НА ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ**

*Аннотация*

*В статье с позиций корпусной лингвистики рассматриваются основные принципы создания устного корпуса, отражающего наиболее типичные фонетико-фонологические трудности русскоговорящих учащихся на французском языке. Основное внимание уделяется подбору материала для записи корпуса, в частности, составлению упражнений на повторение, чтение и говорение, а также процедуре записи корпуса, которая была использована в ходе экспериментального исследования, проводившегося на факультете иностранных языков и регионоведения МГУ имени М.В. Ломоносова в рамках международного проекта «Интерфонологические исследования французского языка» («IPFC»).*

**Ключевые слова:** корпусная лингвистика, фонетика, французский язык, фонетические ошибки, устный корпус.

**Ratnikova E.I.**

Associate Professor, Lomonosov Moscow State University, PhD in Philology

### **THE BASIC PRINCIPLES OF BUILDING AND RECORDING THE ORAL CORPUS USED FOR ILLUSTRATING THE PRONUNCIATION OF THE RUSSIAN-SPEAKING STUDENTS LEARNING FRENCH**

*Abstract*

*The paper discusses the procedure of creating an oral corpus to be used for revealing and analyzing the most common phonetic and phonological difficulties confronting the Russian-speaking students learning French. The author considers the relevance and applicability of various criteria for developing and organizing the phonetic material required for the corpus recording, i.e. 'listen and repeat' exercises, reading and speaking tasks. The article also describes the protocol that was used during the recording of the pilot oral corpus at Lomonosov Moscow State University within the framework of the international project 'Interphonologie du francais contemporain' (IPFC).*

**Key words:** Corpus Linguistics, phonetics, French language, phonetic mistakes, oral corpora.

Особенности произношения, а также основные произносительные трудности, с которыми сталкиваются русскоязычные учащиеся при обучении французскому языку, довольно подробно изложены в трудах отечественных исследователей [1, 2, 3 и др.]. Однако на сегодняшний день в рамках компетентного подхода к преподаванию иностранных языков, а также интересу лингвистов и психолингвистов к изучению устной, а также устнопорождаемой речи, характеризующейся большой вариативностью реализаций, остро ощущается необходимость

изучения не только фонетических трудностей учащихся, но и динамики освоения произносительных навыков, а также принципов конструирования устного высказывания на иностранном языке.

В связи с этим встает вопрос о подборе материала для подобного рода исследований. Таким материалом, на наш взгляд, мог бы являться устный корпус, фиксирующий произношение русскоязычных студентов на иностранном языке. Представляется, что использование устного корпуса в фонетических исследованиях позволяет, во-первых, получить представление об особенностях произношения и речи учащихся в достаточно естественных условиях обучения (в процессе выполнения заданий, упражнений, во время беседы на заданную тему и т.п.), и, во-вторых, открывает перспективы для статистического анализа наблюдаемых явлений (например, реализации связки «liaison»). При этом, очевидно, что звучащий материал может использоваться не только в фонетико-фонологических исследованиях, но и при изучении других уровней языка (морфо-синтаксического, лексического и т.д.).

Особое развитие в области корпусной лингвистики на французском языке получил международный проект «Интерфонологические исследования французского языка» («Interphonologie du français contemporain - IPFC»), разработанный французскими учеными в 2000-х гг. и объединяющий сегодня исследователей из 16 стран мира [4,5]. Задачей проекта является создание корпуса, иллюстрирующего произношение учащихся с различным уровнем владения французским языком как иностранным. Созданы базы данных для голландского, польского, немецкого, английского языков, а также нескольких азиатских языков (японского и корейского). Для того чтобы решить задачу сопоставительного сравнения фонетико-фонологических особенностей произношения на французском языке учащихся, являющихся носителями разных языков, авторами проекта был разработан единый протокол записи корпуса и его аннотации [6].

Что касается разработки корпуса иллюстрирующего произношение русскоговорящих учащихся на французском языке в рамках проекта «IPFC», то работа в этом направлении ведется на кафедре французского языка для факультета иностранных языков и регионоведения МГУ имени М.В.Ломоносова с 2014г. Одной из задач, стоящих перед исследователями на первом этапе конструирования корпуса, является отбор специфического языкового материала, представляющего фонетические трудности для русскоязычных студентов. Задача, на первый взгляд, кажущаяся довольно простой, однако не лишена и ряда сложностей, поскольку независимо от того, по каким критериям отбирается материал, вероятность того, что он спровоцирует ошибку во время записи корпуса носит гипотетический характер, что, в свою очередь, обуславливает необходимость проверки отбираемого материала экспериментально.

С этой целью автором статьи в январе 2014г. было проведено экспериментальное исследование, заключающееся в записи пилотного корпуса, отражающего основные особенности произношения русскоязычных студентов на французском языке. В данной статье мы коснемся основных этапов подготовки материала и записи корпуса.

### 1. Составление протокола записи корпуса

Поскольку запись корпуса должна осуществляться в условиях максимально приближенным к естественным (в ходе выполнения определенных упражнений, в ситуации экзамена и т.д.), а результат быть соотносимым с трудностями, которые учащиеся испытывают в процессе обучения, то в протокол записи корпуса нами были включены следующие типы заданий:

1) Упражнение на повторение слов и фраз за диктором без письменной опоры. Задание: «Слушайте и повторяйте» (далее Упр.№1).

2) Упражнение на повторение слов и фраз за диктором, что и в Упр.№1, но с использованием письменной опоры, т.е. орфографической транскрипции (скрипта) прослушиваемых слов и фраз (далее Упр.№2). Задание: «Слушайте и повторяйте».

Необходимо отметить, что данный тип упражнения не входит в классический протокол «IPFC». Он был введен нами по нескольким причинам: во-первых, для воспроизведения ситуации достаточно часто встречающейся при обучении фонетики, в которой упражнения на повторение даются вместе с орфографической транскрипцией звучащего материала. Представляется, что введение письменной опоры и, соответственно, визуального канала восприятия, в упражнение данного типа может приводить к возникновению специфического вида ошибок, нехарактерного для Упр.№1. Во-вторых, включение данного упражнения в протокол, вероятно, позволит легче установить причину ошибок на предыдущем этапе, т.е. определить вызваны ли ошибки сложностями восприятия или же относятся к артикуляционным трудностям учащихся.

3) Чтение слов и фраз из Упр.№1. Задание: «Прочитайте вслух слова и фразы» (далее Упр.№3).

4) Чтение текста. Задание: «Прочитайте вслух текст» (далее Упр.№4).

5) Говорение на заданную тему (монологическое высказывание). Задание: «Подготовьте устное высказывание длительностью 2-3 мин. на указанную в билете тему. Ваш ответ должен содержать три части: вступление, основную часть и заключение». На подготовку студентам отводится 20 мин., при ответе пользоваться записями, текстами и т.п. запрещено. Во время ответа экзаменатор не должен прерывать отвечающего (далее Упр.№5).

### 2. Информанты

В записи приняло участие 6 студентов 1-ого курса факультета иностранных языков и регионоведения МГУ имени М.В.Ломоносова, изучающих французский как второй иностранный. Первым иностранным языком всех информантов является английский язык. Ни один из студентов не учился и не проходил стажировку во франкоязычных странах. В первом учебном семестре у студентов был вводный курс фонетики, а также занятия по практике речи по учебнику «ЕCHO A1» общим объемом 108ч. [7]. Двое студентов учили французский в школе до поступления в университет. Уровень их владения языком определен как A2. Уровень остальных 4-х студентов – A1. Запись проводилась во время устного экзамена по французскому языку в конце первого семестра обучения в университете.

### 3. Материал

Отбор материала для каждого типа упражнения из протокола осуществлялся следующим образом.

### 3.1. Составление Упр. №1

С целью сокращения времени на составление Упр. №1 в рамках пилотного эксперимента слова и фразы были заимствованы из учебника по фонетике «Plaisir des sons» [8]. Необходимо отметить, что учащиеся, принимающие участие в эксперименте, по данному УМК не занимались, т.е. данный материал являлся для них новым. Данное упражнение состоит из двух частей – повторения слов и фраз. Соответственно, это потребовало составления двух отдельных списков.

#### 3.1.1. Список слов

Очевидно, что в отбираемых для записи словах потенциально должна быть заложена трудность, которая с достаточно высокой вероятностью приведет к возникновению ошибки у информантов во время выполнения предложенных упражнений. Вследствие этого критерии, по которым отбирались слова, следующие:

1) принцип «оппозиций»: отбор похожих по звучанию слов, различающихся только одной фонемой, например, [d(ə)sy]/[d(ə)sy], [sɛr]/[sɛr] и т.п.

2) включение слов, в которых существует вероятность замены одного звука другим, например, [mɛrkʁɛdi] вместо [mɛrkʁɛdi]; [marɑ̃] вместо [marɛ̃].

3) слоговая длительность отобранных слов – от одного до трех слогов. Во-первых, это облегчает задачу для информантов, во-вторых, позволяет зафиксировать особенности произнесения звуков в нескольких позициях: начальной, медиальной и финальной.

4) потенциальная возможность реализации в слове следующих явлений, обусловленных влиянием русского языка:

- для гласных: редукции в безударной позиции, неправильного тембра звука, в т.ч. дифтонгизация, отсутствие носового тембра у носовых гласных, назализация ротовых гласных;

- для согласных: палатализация, веларизация, оглушение конечного согласного и т.п.

Всего на основе выделенных критериев было отобрано 104 слова.

#### 3.1.2. Список фраз

Фразы, отбираемые для записи корпуса, должны соответствовать следующим требованиям:

1) быть посильными для повторения без опоры, т.е. соответствовать языковому уровню информантов. В данном случае отбирались фразы, соответствующие уровню A1-A2. Этот принцип является основным при составлении данного типа упражнения.

2) помимо критериев, используемых для отбора слов, фразы должны соответствовать основным интонационным конструкциям (например, утверждения, вопроса и т.д.).

Всего было отобрано 12 фраз.

#### 3.1.3. Звуковой монтаж

Затем с помощью звукового редактора «Adobe Audition» автором был сделан звуковой монтаж: отобранные слова и фразы были вырезаны из оригинальной записи к курсу «Plaisir des sons» и скопированы в отдельный звуковой файл в следующей последовательности: сначала 104 отобранных слова, затем 12 фраз. Между словами была вставлена пауза длительностью 5 сек., между фразами – 10 сек. для того, чтобы у информантов было время на повторение. Общая длительность упражнения составляет 12 минут.

### 3.2. Составление Упр. №2

Для данного упражнения был составлен лист заданий, содержащий общий список слов и фраз из Упр.1, следующих друг за другом в той же последовательности, что и в звуковом файле.

### 3.3. Составление Упр. №3

В данном упражнении к фразам из Упр. №2 были добавлены дополнительные фразы. Основное внимание при добавлении фраз уделялось потенциальному присутствию в них связки и сцепления, которые, как правило, представляют трудности для русскоязычных студентов. Наряду с этим фразы, также как и слова из Упр. №1, содержат сложные сочетания как для графического декодирования, так и для артикуляции. Упражнение включает в себя 24 фразы.

### 3.4. Составление Упр. №4

Текст, положенный в основу данного упражнения, представляет собой отрывок из статьи, которая входит в протокол «IPFC» – «*Le premier ministre ira-t-il à Beaulieu?*» (<http://cblle.tufs.ac.jp/ipfc/index.php?id=27>). Включение отрывка в эксперимент обусловлено необходимостью проверить, может ли подобный текст использоваться при записи корпуса, в котором участвуют информанты с низким уровнем владения языком.

### 3.5. Составление Упр. №5

Принимая во внимания начальный уровень владения языком информантов, темы для говорения были взяты из знакомого для них учебника «ЭСНО A1». Всего было подготовлено 10 тем, которые были оформлены в виде экзаменационных билетов.

## 4. Запись корпуса

Звуковая запись корпуса осуществлялась на цифровой диктофон «ZOOM» в формате wav моно (16-бит) с частотой дискретизации 22050Гц в лингафонном кабинете. Информанты выполняли упражнения в той последовательности, как это указано в протоколе. Между упражнениями информантам давалась пауза длительностью 1 минута для отдыха. Ответы информантов были записаны в отдельные файлы и отредактированы в «Adobe Audition» (удалены лишние паузы, фоновая речь диктора из упражнений и т.д.). Таким образом, общая длительность записанного корпуса составляет 102 мин. Корпус дает представление об особенностях произнесения слов, фраз, порождения устного высказывания, а также чтения на французском языке русскоязычными учащимися.

В целом, можно сказать, что задачи, поставленные автором в начале исследования, выполнены: 1) получен достаточно разнообразный звуковой материал, позволяющий провести анализ эффективности выбранной процедуры записи корпуса и отбора материала; 2) принимая во внимание полученные результаты, представляется возможным доработать отобранный материал для его дальнейшего включения в корпус «IPFC», иллюстрирующий произношение

русскоязычных учащихся на французском языке. Наряду с этим записанный корпус открывает дальнейшие перспективы исследований в области фонетики, фонологии, а также порождения устного высказывания на французском языке как иностранном.

### Литература

1. Гак В.Г. Сравнительная типология французского и русского языков. Ленинград: Просвещение, 1976. – 286 с.
2. Рапанович А.Н. Фонетика французского языка. Курс нормативной фонетики и дикции. М.: Высшая школа, 1973. – 291 с.
3. Щерба Л.В. Фонетика французского языка. Очерк французского произношения в сравнении с русским. М.: Высшая школа, 1963. – 380 с.
4. Durand J., Laks B., Lyche C. La phonologie du français contemporain: usages, variétés et structure. In: C. Pusch & W. Raible (eds.) Romanistische Korpuslinguistik. Korpora und gesprochene Sprache/Romance Corpus Linguistics - Corpora and Spoken Language. Tübingen: Gunter Narr Verlag. – 2002. – P. 93-106.
5. Durand J., Laks B., Lyche C. Le projet PFC: une source de données primaires structurées. In J. Durand, B. Laks et C. Lyche // Phonologie, variation et accents du français. Paris: Hermès. – 2009. – P. 19-61.
6. Detey S., Racine I., Eychenne J., Kawaguchi Y. Corpus-based L2 phonological data and semi-automatic perceptual analysis: the case of nasal vowels produced by beginner Japanese learners of French // Proceedings of Interspeech2014 (Singapore). – 2014. – P. 539-544.
7. Kaneman-Pougatch M., Pedoya-Guimbretière E. Plaisir des sons. Paris : Didier. – 1991. – 190 p.
8. Girardet J., Pécheur J. Écho A1. Méthode de français. Paris : Clé Internationale. – 2010. – 145 p.

### References

1. Gak V.G. Sravnitel'naja tipologija francuzskogo i russkogo jazykov. Leningrad: Prosveshhenie, 1976. – 286 s.
2. Rapanovich A.N. Fonetika francuzskogo jazyka. Kurs normativnoj fonetiki i dikcii. M.: Vysshaja shkola, 1973. – 291 s.
3. Shherba L.V. Fonetika francuzskogo jazyka. Ocherk francuzskogo proiznoshenija v sravnenii s russkim. M.: Vysshaja shkola, 1963. – 380 s.
4. Durand J., Laks B., Lyche C. La phonologie du français contemporain: usages, variétés et structure. In: C. Pusch & W. Raible (eds.) Romanistische Korpuslinguistik. Korpora und gesprochene Sprache/Romance Corpus Linguistics - Corpora and Spoken Language. Tübingen: Gunter Narr Verlag. – 2002. – P. 93-106.
5. Durand J., Laks B., Lyche C. Le projet PFC: une source de données primaires structurées. In J. Durand, B. Laks et C. Lyche // Phonologie, variation et accents du français. Paris: Hermès. – 2009. – P. 19-61.
6. Detey S., Racine I., Eychenne J., Kawaguchi Y. Corpus-based L2 phonological data and semi-automatic perceptual analysis: the case of nasal vowels produced by beginner Japanese learners of French // Proceedings of Interspeech2014 (Singapore). – 2014. – P. 539-544.
7. Kaneman-Pougatch M., Pedoya-Guimbretière E. Plaisir des sons. Paris : Didier. – 1991. – 190 p.
8. Girardet J., Pécheur J. Écho A1. Méthode de français. Paris : Clé Internationale. – 2010. – 145 p.

### Семенова Е.В.

Кандидат филологических наук

Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных  
народов Севера Сибирского отделения Российской академии наук

### ОМОНИМЫ УУ В "ОПЫТЕ СЛОВАРЯ ТЮРКСКИХ НАРЕЧИЙ" В.В. РАДЛОВА

#### Аннотация

Целью данного исследования является выявление лексико-семантических особенностей омонимов уу путем сравнительного анализа материалов "Словаря тюркских языков" В.В. Радлова и рукописного варианта подготовленного к печати 12 тома современного "Большого толкового словаря якутского языка". В результате анализа выявлено следующее: исходной формой омонимичных в современном якутском языке основ уу являются тюркские праформы \*су: и \*суv'.

**Ключевые слова:** якутский язык, омонимы, омонимическая группа.

### Semenova E. V.

PhD in Philology Institute of Humanities Researches and Problems of Smaller Peoples of the North  
of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences

### HOMONYMS EA IN THE "EXPERIENCE OF A DICTIONARY OF TURKIC DIALECTS" BY V.V. RADLOV

#### Abstract

The aim of this study is to identify the lexico-semantic features of homonyms *uu* through a comparative analysis of the materials of the "Dictionary of Turkic languages" by V. V. Radlov and handwritten version prepared for printing 12 modern volume "explanatory dictionary of the Yakut language". The analysis revealed the following: the original form of homonymous in the modern Yakut language basics of *uu* are Turkic protoform \**su:* \**suv'*.

**Keywords:** Yakut language, homonyms, homonymous group.

Лексикографический аспект омонимов привлекает внимание ученых в области сравнительно-исторической лексики и грамматики. На этой почве тюркская языковая семья представляет собой благодарный материал для применения различных методов классификации и хронологизации языков [3, 11]. Статья посвящена выявлению лексико-семантических особенностей омонимов уу путем сравнительного анализа материалов "Опыта словаря тюркских наречий" (ОСТН) В.В. Радлова и рукописного варианта 12 тома подготовленного к печати современного "Большого толкового словаря якутского языка" (БТСЯЯ).

Рассмотрим структуру подачи омонимов **су (уу)** в словаре В.В. Радлова: **1су** 1) 'вода'; 2) 'река, ручей'; 3) 'мокрый'; 4) 'блеск'; 5) **су баиы** 'военноначальник'; **2сү** 1) 'вода'; 2) 'болезнь у верблюдов'; 3) 'река'; **3су** 'время, граница'; **4су** 'страна'; **5сү** 1) 'здоровый'; 2) 'трезвый'; **6су** 'охлаждаться, делаться холодным' [5, 743-747].

В современном якутском языке омонимическая группа **уу** состоит из следующих омонимов: **уу I** 1) 'прозрачная жидкость, образующая ручьи, реки, озера, моря; вода'/'скопление воды в низменностях, водоем (напр., озеро) или водный поток значительных размеров с естественным течением по руслу (напр., река)'; 2) 'жидкость, содержащаяся в живых организмах, клетках, тканях растений; сок'; 3) 'зародыш животного'; 4) 'примесь меди к серебру'; **ДТС, тюрк. суб, сув, суг, су, суу – уу II** 1) 'периодически наступающее физиологическое состояние покоя, сон'; 2) перен. 'зимнее оцепенение природы', **ДТС ув – уу III** межд. 'выражает удивление, изумление' [1, 348-361].

Существует общеизвестное предположение, что в пратюркском языке существовал начальный \*с. В тюркском пласте якутской лексики этот согласный в большинстве случаев исчезает, в других тюркских языках сохранился почти без изменений [8, 159]. На фоне этого явления в якутском языке наблюдается образование омонимичных и межлексемных омоформичных единиц: **ук I** 'вкладывать, всовывать' – **ук II** 1) 'ручка, рукоятка'; 2) 'стебель, куст'; ср. др.-тюрк. **sap I** 'ручка' [2, 485]; **атыы I** и. д. от **ат I** в исходном значении 'открывать, разевать (рот)' – **атыы II** в исходном значении 'продажа товаров, продуктов'; ср. др.-тюрк. 1. **saŋŋ** 'торговля' [2, 491]; **уу I** 'вода'; ср. \***суғ** 'вода' [6, 58]; др.-тюрк. **суб, сув** 'вода' [2, 512-515] – **уу II** 'сон' [7, 146]. Якутское **у:** по мнению В. Банга, возможно, подходит к **суу** [4, 349].

На материале рассмотренных словарей нами выявлено следующее:

1) в ОСТН В.В. Радлова имеется омонимичная группа, состоящая из 6 омонимов. Омоним **1су** имеет 5 значений, в лексико-семантическом плане которые совпадают с семами 'вода' и 'реки, ручьи' омонима **уу I** в БТСЯЯ. Семантические компоненты значений 3) 'мокрый', 4) 'блеск' и 5) **су баиы** 'военноначальник' в словаре Радлова не имеют соответствия в современном БТСЯЯ. В своем словаре В.В. Радлов дает в качестве второго омонима основу **2сү**, имеющую 3 значения, в семантическом отношении которых 'вода' и 'река' совпадают. Второе значение 'болезнь у верблюдов' омонима **2сү**, 'время, граница' **3су**, 'страна' **4су**, 'здоровый' и 'трезвый' **5сү** и 'охлаждаться, делаться холодным' **6су** в словаре Радлова не имеют семантических аналогов в современном якутском языке;

2) в БТСЯЯ современного якутского языка омоним **уу I** имеет 4 значения. Семантические несоответствия наблюдаются в значениях 2) 'сок (растений)', 3) 'зародыш животного' и 4) 'примесь меди к серебру' данного омонима. В современном БТСЯЯ в качестве сравнения даются следующие древнетюркские и тюркские основы: **суб, сув, суг, су, суу**;

3) семантический компонент 'сон' и переносное значение 'зимнее оцепенение природы' омонима **уу II** якутского языка не имеют соответствий в ОСТН В.В. Радлова. Этот омоним имеет лексическую параллель **ув=ув** 'сон' в "Древнетюркском словаре" [2, 619]. Междометный омоним **уу III**, в семантическом отношении выражающий удивление, изумление, не находит сходства в словаре В.В. Радлова.

Резюмируя, следует сделать заключение о том, что исходной формой омонимичных в современном якутском языке основ **уу** являются тюркские праформы \***су:** и \***сув'** [4, 349].

#### Условные сокращения

*ДТС* – древнетюркский словарь

*перен.* – переносное

*межд.* – междометие

*тюрк.* – тюркские языки

#### Литература

1. Большой толковый словарь якутского языка=Саха тылын быһаарыылаах улахан тылдьыта. Т. 12 (У, Y) / под ред. П.А. Слепцова. Новосибирск: Наука, 2015. – 543 с.
2. Древнетюркский словарь. Л.: Наука, 1969. – 676 с.
3. Дыбо А.В. Лингвистические контакты ранних тюрков. Лексический фонд. Пратюркский период. Москва, 2007. – 222 с.
4. Левитская Л.С., Благова Г.Ф., Дыбо А.В. Этимологический словарь тюркских языков. Общетюркские и межтюркские основы на буквы «Л», «М», «Н», «П», «С». Москва: Восточная литература. – 446 с.
5. Радлов В.В. Опыт словаря тюркских наречий. Т. 4. С.-Петербург, 1911. – 2230 с.
6. Серебренников Б.А., Гаджиева Н.З. Сравнительно-историческая грамматика тюркских языков. Баку: "Маариф", 1979. – 304 с.
7. Семенова Е.В. Омонимы в современном якутском языке. Германия / Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014. – 224 с.
8. Слепцов П.А. Саха тылын историйата=История якутского языка. Якутск: Издательство ЯГУ, 2007. – 290 с.

#### References

1. Bol'shoj tolkovy slovar' jakutskogo jazyka=Saha tylyn byhaaryyalaah ulahan tyld'yta. T.12 (U, Y) / pod red. P.A. Slepceva. Novosibirsk: Nauka, 2015. – 543 s.
2. Drevnetjurkskij slovar'. L.: Nauka, 1969. – 676 s.
3. Dybo A.V. Lingvisticheskie kontakty rannih tjurkov. Lesicheskij fond. Praturkskij period. Moskva, 2007. – 222 s.
4. Levitskaja L.S., Blagova G.F., Dybo A.V. Jetimologicheskij slovar' tjurkskih jazykov. Obshhetjurkskie i mezhtjurkskie osnovy na bukvy «L», «M», «N», «P», «S». Moskva: Vostochnaja literatura. – 446 s.
5. Radlov V.V. Opyt slovarja tjurkskih narechij. T.4. S.-Peterburg, 1911. – 2230 s.
6. Serebrennikov B.A., Gadzhieva N.Z. Sravnitel'no-istoricheskaja grammatika tjurkskih jazykov. Baku: Maarif, 1979. – 304 s.
7. Semenova E.V. Omonimy v sovremennom jakutskom jazyke. Germanija / Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014. – 224 s.
8. Slepcev P.A. Saha tylyn istorijata=Istorija jakutskogo jazyka. Jakutsk: Izdatel'stvo JaGU, 2007. – 290 s.

Халина Н.В.

Доктор филологических наук, Алтайский государственный университет

## КИНЕТИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА

Аннотация

*В статье рассматривается кинетическая функция русского языка, актуализированная в произведениях В.М. Шукшина как основа формирования умозрительной компетенции «человека разумеющего» – советского человека последней трети XX века, использующего для конструирования пространства своего существования русский язык.*

**Ключевые слова:** философия языка, социология языка, функциональная лингвистика.

Khalina N.V.

PhD in Philology, Altai State University

## THE KINETIC FUNCTION OF RUSSIAN LANGUAGE

Abstract

*The article discusses the kinetic function of the Russian language, actualized in the works of V. M. Shukshin as a basis for speculative competence "man of understanding" – a Soviet man of the last third of the twentieth century, using to construct a space of its existence, Russian language.*

**Keywords:** philosophy of language, sociology of language, functional linguistics.

**К**инетическая функция русского языка характеризует совокупность экзистенциальных связей между русским языком и советской социокультурной системой.

Традиционно выделяется, как отмечает В.Б. Кашкин, три функции: познавательная (когнитивная) или информационная, оценочная, аффективная [2]. Первая функция отвечает за выражение идей, понятий, мыслей и сообщение их другим коммуникантам; вторая – за выражение личных оценок и отношений; третья – за передачу эмоций и чувств. Пражская лингвистическая школа признает две функции языка – общения и поэтическая [9]. А. Мартине выделял коммуникативную, экспрессивную и эстетическую функции [6].

К. Бюлер рассматривал экспрессивную, апеллятивную и репрезентативную функции [1], обращая внимание на то, что языки животных и человека сходны в том отношении, что всегда являются выражениями (симптомами состояния организма) и сообщениями (сигналами) [1].

Р.О. Якобсон, разрабатывая модель коммуникативного акта применительно к вербальному языку, особое внимание уделяет функциям языка [12]. Поскольку, согласно концепции Р.О. Якобсона, с каждым фактором речевой коммуникации связана особая функция языка, то соответственно язык следует изучать с позиций шести функций: эмотивная, конативная, референтивная, поэтическая, фатическая, метаязыковая.

М.А.К. Халлидей выявляет функции языка, характеризующие его использование в обществе, а затем определяет, как эти функции отражаются в структуре самого языка [14]. Выделяется три базовых функции, или макрофункции, – содержательная, межличностная и текстовая, а также микрофункции, или протофункции, определяющие развитие ребенка, – инструментальная, регуляторная, интеракционная.

Н.Б. Мечковская выделяет также магическую, или заклинательную, этническую, объединяющую народ, биологическую (для коммуникации животных) функции языка [5].

М. Гарвин на теоретической основе Пражской лингвистической школы разрабатывает типологию функций языка в обществе, которая должна была представлять некоторого рода дополнение к типологии функций в речевой ситуации [13]. Он выделяет пять типов, которым соответствуют специфические позиции носителей языка, реализующих эти функции: унифицирующую и дифференцирующую (the unifying function and the separatist function), престижную (the prestige function), партиципальную (the participatory function), обрамляющую (the frame-of-reference function).

Кинетическая функция – это функция пошагового перехода, результатом применения которой является подмножество миров интерпретатора, выделяемое из множества мира идеи, которая реализована в символической системе церковнославянского языка, или праязыка (пракода) языкового сознания Человека Земли Русской.

В произведениях В.М. Шукшина на основе кинетической функции языка осуществляется формирование умозрительной компетенции представителя русской культурой в обстоятельствах последней трети XX в.\*, рассматриваемой в качестве основной функции интеллектуальной системы «Человек России» как подсистемы интеллектуальной системы «советский человек».

Умозрительная компетенция связана прежде всего с понятием «созерцание». «Понятие «созерцание» (contemplation, – пишет Р. Рорти, – познания универсальных концепций или истин как *θεωρία*, неизбежно делает

\* В случае успешного результата неизбежна деформация организационной системы «союз советских социалистических республик», поскольку универсальный язык «советский язык», или «язык объединения пролетариев всех стран», перестал освобождать человеческий разум представителя русской культуры от его собственных представлений о вещах, более не способствовал его исправлению и не обязывал заниматься постпроизводством «идеологического потомства». В Древнем Риме, правопреемницей которого в XVII в. была определена Москва, по реформе царя Сервия Туллия, который по преданию правил в 578-533 гг. до н.э., пролетариями признавался низший неимущественный слой граждан, обладавших только потомством (лат. *proletarii* < *proles* потомство). Следовательно, основной функцией советского языка являлось воспроизводство социалистической идеологии, что не предполагало бережного отношения к потомству человеческому, а требовало лишь создания универсального – не «бумажного», а биологического – носителя абстрактной идеи, наделенного функцией мировоззренческого воспроизводства при условии атрофии потребности биологического воспроизводства. Наиболее «удобной» категорией человечества «показались» пролетарии, поскольку имели хорошо развитый инстинкт «потомство» при подавлении потребности принятия социально значимых решений – волевых актов формирования последовательности действий, ведущих к достижению цели на основе преобразования исходной информации в ситуации неопределенности.



Умственный Взор моделью лучшего сорта познания» [10, с. 29]. Дж. Дьюи рассматривает метафору Умственного Взора как результат априорного представления, что знание должно быть неизменным: «Теория познания является моделью того, что предполагается при свершении акта видения. Объект отражает свет и виден; это имеет значение для глаза и для человека, имеющего оптический аппарат, но не для видимой вещи. Настоящий объект – это объект, так фиксированный в своей царственной отдаленности, что является королем любому уму, который обратил внимание на него свой взор. Зрительная теория познания появляется тогда как неизбежный результат такого подхода» [The Quest for Certainty, 1960, p. 23].

Ч. Персен обращает внимание на то, что «внутренние и внешние миры» начинают развиваться только тогда, когда понятие неведущего и невидимого объекта познания выступает на первый план [15]. В предсоветский период существования России происходит именно последнее – на первый план выступает понятие невидимого объекта познания «социализма» (идеи равенства, заместившей идею всеединства), что обуславливает развитие евразийского, русского православного (иммиграция) внешних миров и советского внутреннего мира представителя русской культуры, замещающего «разумную душу», нашу Зеркальную Сущность.

Конструирование интеллектуальной системы «советский человек», как и конструирование любой интеллектуальной системы, в том числе и «человек России», предполагает осуществление процедуры вычисления оптимального действия, соответствующего новому состоянию системы. Если работать в идеологии так называемого субсимволического подхода\* в построении интеллектуальных систем, как считают А.Е. Болотов, В.А. Бочаров, А.Е. Горчаков, В.В. Макаров, В.О. Шангин, то необходимо учитывать, что «система конструируется как иерархия модулей, где каждый модуль представляет собой состояние системы, непосредственно ответственное за определенное действие. Получив сигнал, система, основываясь на субординации модулей, вычисляет, какой именно модуль должен быть включен, что детерминирует производимое действие» [4, с. 31].

Иерархия модулей при организации коммуникативных процессов в пространстве Союза Социалистических Республик представлена системой функциональных стилей, где каждый модуль-стиль представляет собой состояние «союза республик», непосредственно ответственное за определенное действие. Организация единичного акта коммуникации как процесса продвижения сигнала по информационному трафику в концепции Р.О. Якобсона связана с реализацией в различных структурных узлах коммуникативного акта различных функций языка. Поскольку единичный коммуникативный акт является непосредственной составляющей коммуникативного процесса, то ответственность за определенное действие «возлагается» на вполне определенную функцию языка. Адекватность процессу коммуникации, за которую «отвечает» метаязыковая функция, определяться параметрами мира интерпретатора-субъекта, «самостоятельно» встраивающегося в мир текстов, создаваемых на русском языке, что делает излишней метаязыковую функцию языка – функцию установления тождества высказывания – и позволяет вывести ее «из обращения».

Конструирование интеллектуальной системы «человек разумеющий»\* в публицистике В.М. Шукшина предполагает следование идеологии символического, или логического, подхода к построению интеллектуальных систем. В этом случае «действие непосредственно связано с применением методов автоматической дедукции: возможные действия из множества  $A = \{a_1, \dots, a_n\}$  оцениваются как факт совместимости или несовместимости с состоянием  $w_i$ . Алгоритм, по которому система выбирает возможные действия, будет следующим: для любого действия  $a_i$ , если  $a_i$  несовместимо с состоянием  $w_i$ , тогда  $a_i$  отбрасывается, если  $a_i$  совместимо с состоянием  $w_i$ , тогда  $a_i$  выполняется» [4, с. 31]. Действие должно быть совместимо с состоянием системы «человек разумеющий», основным модулем которой является «наша зеркальная сущность», или «разумная душа».

Сочетание «зеркальная сущность человека» введено в философию, как утверждает Р. Рорти, Ч. Пирсом в 1892 в «молекулярной теории протоплазмы» в качестве подтверждения положения, что личность есть нечто иное, как символ, включающий общую идею, а также в установлении существования «групповых умом» [10]. В «Мере за меру» В. Шекспира «зеркальная сущность» (glassy essence) – «разумная душа», которая зеркальна, потому что отражает Бога: «Most ignorant of what he's most assured – His glassy essence →»\*\*. В.М. Шукшин пытается «вычислить» оптимальное действие – интеллектуальное, подтвержденное соответствующей синтаксической композицией единиц советского языка, которое необходимо осуществить, чтобы позволить «разумной душе» вступить в коммуникацию с ее обладателем. Тем самым происходит возвращение в пространство текстов, построенных на основе кириллической графики, метаязыковой функции русского языка – функции установления тождества «мысленного» высказывания и его вербализованного аналога.

Оптимальное действие «разумной души», формирующее умозрительную компетенцию представителя русской культуры последней трети двадцатого века, согласно позиции В.М. Шукшина, а) ориентировано решением конкретной задачи; б) предполагает некоторый тип интеллектуального движения, номинация которого может быть вычислена на основе определения наиболее семантически «нагруженной» единицы синтаксического сегмента; в) осуществляется в соответствии с планом познания, или рассматривания (рассматривания) объекта познания.

«Разумная душа» может ставить следующие задачи перед познающим разумом: собрать «целое»; исследовать «параллельные действия», пересекающиеся в точке «вечное ныне»; отождествить мыслительный процесс и процесс вербализации; осуществить переход от созерцания графического знака к изучению его телесности (телесной формы); пронаблюдать соприкосновение физического, психологического и графического; отработать навык «прописывания детали» и как следствие навык разряжения структуры пространства; прокомментировать произошедшее; скрепить

\* Именно этот подход становится доминирующим при познании невидимого объекта «социализм».

\* Человек, обладающий разумением: а) способностью постижения смысла чего-либо; б) мнением, точкой зрения.

\*\* Не знает он того, чем одарен – Зеркальной сущностью (пер. В.В. Целищева).



обнаруженные связи в единое; закрепить себя в мгновении (через деталь); существовать через мысль; расширить объем зрения; сформировать «групповой ум».

Умозрительная компетенция носителя русской культуры в произведениях В.М. Шукшина раскрывается в следующих аспектах: узрение себя в контексте чего- или кого-либо; постижение топосного настоящего; ощущение присутствия и приобщения к первому слову; способность постижения взаимодействия физического и психологического; приближение к постижению механизма «взрыва»; ощущение телесности формы; запоминание порядка соединения элементов структуры; уяснение значимости (ценности) детали; усмотрение «вечного ныне»; понимание реальности как текста; определение «человеческого» содержания Абсолюта («тепло первозданности»); рассмотрение идеи; предчувствие метаморфозы.

Формирование умозрительной компетенции в публицистике В.М. Шукшина, нацеленное на преодоление существующего топоса, по сути является практикой революционного преобразования, согласно концепции К. Куроды. Напомним, что топос означает живую реальную действительность, в которой человеческое существо «как совокупность общественных отношений» живет, работает и участвует в практике революционного преобразования. Это также отправная точка для действительного творения истории, которая имеет значение как воспроизводство в современности сотворения начал человеческого общества, т.е. его Первичного Творения. В этом смысле К. Курода определяет топос как поперечное сечение исторического процесса природы, как процесс самодвижения Материи, в котором человек понуждает себя сознательно существовать [3].

Преодоление существующего топоса в публицистике В.М. Шукшина моделируется на основе двух типов логик – логики самоотчуждения и логики самосознания.

Логика самоотчуждения – отчуждения от живой социалистической реальности – предполагает качественное изменение физического зрения, активизации возможности голографического восприятия мира: голограмма восстанавливает «не двумерное изображение предмета, а поле рассеянной им волны. Смещая точку наблюдения в пределах этого волнового поля, мы видим предмет под разными углами, ощущая его объемность и реальность» [8, с. 3]. В логике самоотчуждения обнаруживает себя стремление противостоять разрушительному росту энтропии. «Система и организм в целом, – пишет А.П. Сорокин, – может противостоять разрушительному росту энтропии только путем создания жестких конструкций, пространственно закрепленных (морфологических) структур, отгораживающих от внешней среды, разграничивающих системы разной сложности в самом организме, обеспечивающих дискретность формы и содержания» [11, с. 7]. В публицистике В.М. Шукшина в качестве подобных жестких конструкций выступают семантико-целевые комплексы, пространственно закрепляемые одновременно и в тексте, и в динамической системе языка. Это морфологические структуры, которые включают в себя целеустановку, организующее слово, планы организации события в тексте, синтагматему\*, аспект умозрительной компетенции.

Семантико-целевые комплексы, способствующие усвоению логики самоотчуждения, позволяют раскрыть механизм мышления, который В.В. Налимов и Ж.А. Дрогалина определяют как механизм мышления через диалектическое противопоставление дискретного континуальному [7]. Эти комплексы иллюстрируют процедуру предмышления – умение выбрать исходные посылы к формальной логике, которой, по мнению авторов, относится к области бессознательного. «В нашем понимании, – замечают В.В. Налимов и Ж.А. Дрогалина, – это изменение весов в системе исходных ценностных представлений в связи с некой вновь возникающей задачей» [7, с. 120]. Функции распределения вероятностей (коллективного бессознательного, или соборного разума) фиксируются дискретами-словами *Я, теперь, слово, контакт, взрыв, форма, память, целое, вечное*, вокруг которых и моделируются семантико-целевые комплексы, представляющими кинетическую функцию русского языка.

#### Литература

1. Бюлер К. Теория языка. Репрезентативная функция языка. – М. Прогресс, 1993. – 502 с.
2. Кашкин, В.Б. Основы теории коммуникации. – М. : АСТ, Восток – Запад; Минск : Харвест, 2007. – 256 с.
3. Курода К. Праксиология. Философия субъективности межлических отношений (К исследованию диалектики Маркса как логики топоса-процесса) . – М.: Импэто, 2001. – 284 с.
4. Логика и компьютер. – Вып. 5. – М.: Наука, 2004. – 207 с.
5. Мечковская Н.Б. Социальная лингвистика. – М.: Аспект Пресс, 1996. – 208 с.
6. Мартине А. Основы общей лингвистики // Новое в лингвистике. – Вып. III. – М., 1963. – С.366-600.
7. Налимов В.В., Дрогалина Ж.А. Вероятностная модель бессознательного. Бессознательное как проявление семантической Вселенной // Психологический журнал. – 1984. – Т.5. – № 6. С.111-122.
8. Островский Ю.И. Голография и ее применение. – Л.: Наука. Ленинградское отделение, 1973. – 180 с.
9. Пражский лингвистический кружок. – М. Прогресс, 1967. – 560 с.
10. Рорти Р. Философия и зеркало природы. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 1997. – 320 с.
11. Сорокин, А.П. Адаптация как переходный процесс дискретных состояний // Аспекты адаптации. – Ч.1. – Вып. 69. – Горький, 1977. – С.7-15.
12. Якобсон Р.О. Речевая коммуникация; Язык в отношении к другим системам коммуникации // Избранные работы. М.: Прогресс, 1985. – С.306-330.
13. Garvin P. A Functionalistic View of Sociolinguistics // Selected papers of the Fifth international congress of anthropological and ethnological sciences. – Philadelphia, 1956.
14. Halliday Michael A.K. Language as social semiotic: The social interpretation of language and meaning. – Maryland: University Park Press, 1978ю
15. Peursen Cornelius A. van. Body, Soul, Spirit: A Survey of the Body-Mind Problem. Translated by Hubert H. Hoskins. London: Oxford University Press, 1966.

\* Под синтагматемой имеется в виду синтаксическое целое, графически адекватно означающее множество, которое включает в себя целеустановку, планы организации события, аспект умозрительной компетенции.

16. Dewey J. The Quest for Certainty. – London, G. Allen & Unwin Ltd., 1930.

#### References

1. Bjuler K. Teorija jazyka. Reprezentativnaja funkcija jazyka. – M. Progress, 1993. – 502 s.
2. Dewey J. The Quest for Certainty. – London, G. Allen & Unwin Ltd., 1930.
3. Garvin P. A Functionalistic View of Sociolinguistics // Selected papers of the Fifth international congress of anthropological and ethnological sciences. – Philadelphia, 1956.
4. Halliday Michael A.K. Language as social semiotic: The social interpretation of language and meaning. – Maryland: University Park Press, 1978.
5. Jakobson R.O. Rechevaja komunikacija; Jazyk v otnoshenii k drugim sistemam kommunikacii // Izbrannye raboty. M.: Progress, 1985. – S.306-330.
6. Kashkin, V.B. Osnovy teorii kommunikacii. – M. : AST, Vostok – Zapad; Minsk : Harvest, 2007. – 256 s.
7. Kuroda K. Praksiologija. Filosofija sub#ektivnosti mez#chelovecheskih otnoshenij (K issledovaniju dialektiki Marksa kak logiki toposa-processa). – M.: Impjeto, 2001. – 284 s.
8. Logika i komp'juter. – Vyp. 5. – M.: Nauka, 2004. – 207 s.
9. Martine A. Osnovy obshhej lingvistiki // Novoe v lingvistike. – Vyp. III. – M., 1963. –S.366-600.
10. Mechkovskaja N.B. Social'naja lingvistika. – M.: Aspekt Press, 1996. – 208 s.
11. Nalimov V.V., Drogalina Zh.A. Veroyatnostnaja model' bessoznatel'nogo. Bessoznatel'noe kak prozjavlenie semanticheskoy Vselennoj // Psihologicheskij zhurnal.– 1984.– T.5. – № 6. S.111-122.
12. Ostrovskij Ju.I. Golografija i ee primenenie. – L.: Nauka. Leningradskoe otdelenie, 1973. – 180 s.
13. Peursen Cornelius A. van. Body, Soul, Spirit: A Survey of the Body-Mind Problem. Translated by Hubert H. Hoskins. London: Oxford University Press,
14. Prazhskij lingvisticheskij kruzhok. – M. Progress, 1967. – 560 s.
15. Rorti R. Filosofija i zerkalo prirody. – Novosibirsk: Izd-vo Novosib. un-t, 1997. – 320 s.
16. Sorokin, A.P. Adaptacija kak perehodnyj process diskretnyh sostojanij // Aspekty adaptacii. – Ch.1. – Vyp. 69. – Gor'kij, 1977. – S.7-15.

### АРХИТЕКТУРА / ARCHITECTURE

**Горшкова Г.Ф.**

Доктор архитектуры, профессор, Нижегородский архитектурно-строительный университет  
**ОБЪЕКТИВНАЯ ГЕОМЕТРИЯ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА**

*Аннотация*

*На примере чертежных проекций раскрывается формальная взаимосвязанность контурных очертаний архитектурных объектов и геометрии архитектурного пространства. Графический метод позволяет увидеть закономерности в построении формы любого из материальных объектов на Земле.*

**Ключевые слова:** архитектура, объективная форма, геометрия пространства.

**Gorshkova G.F.**

PhD in Architecture, professor, Nizhniy Novgorod  
Architectural-building university

**OBJECTIVE GEOMETRY OF ARCHITECTURAL SPACE**

*Abstract*

*By the example of drawing projections the formal coherence of planimetric outlines of architectural objects and geometry of architectural space is opened. The graphic method allows to see laws in construction of the form of any of material objects on the Earth.*

**Keywords:** architecture, the objective form, geometry of space.

Пространство расценивается как «центральная проблема архитектуры, которая не поддается измерениям и оценкам для всех искусств, так как в нем происходят движение человека и его деятельность» [1, с.336]. Архитектурное пространство напрямую связано с законами построения и проявления жизненного пространства человека, одновременно воздействуя на него как субъективного потребителя, так и объективного организатора. Поэтому архитектура часто воспринимается и оценивается как каменная летопись исторического развития человеческой цивилизации.

Современное ощущение жизненного пространства дает представление о том, что окружающий «материальный мир – это проявленный мир, видимый его существами мир. Духовный же мир – не проявленный, не видимый для его материальных существ и его они могут фиксировать опосредовано, по некоторым физическим нюансам, которые наблюдаются только тогда, когда известно о возможности их проявления. Или окажутся обнаруженными (наличествуют) некоторые искусственные сооружения в комплексе с природными объектами, которая не могла возвести ни одна человеческая цивилизация» [2, с.45]. То есть, в архитектуре, как в совокупности искусственно создаваемых объектов, фиксируются и отражаются свойства не только актуального мира на физическом и оптическом уровне, но также в построении формы проявляются невидимые глазу скрытые закономерности некоего идеального, изначально заданного мира. Через геометрию считываются невидимые линейные взаимосвязи пространственного формообразования. В архитектуре геометрия – это средство, форма и инструмент планиметрического моделирования земных объектов и одновременно качественного проявления духовной сферы пространственной ауры в сознании человека.

Чувствование и осознание человеком пространства возникли и развивались на длительном историческом пути развития земной цивилизации. Архитектурные объекты, создаваемые человеком, – это своеобразный мост между разномасштабными бытийными мирами единого земного пространства. Объективное формообразование, в котором участвует человек, происходит в световом проекционном пространстве, которое проявляет себя «следами» линейных очертаний на земную поверхность.

Изучение геометрических особенностей земного пространства, проведенное на основе схемы известной пирамиды Хеопса в Гизе позволило выявить закономерную проекционную структуру, в которой существует объективный пространственный мир [3]. Очертание равнобедренного треугольника в сечении пирамиды проявило множество отношений между его элементами: высотами, медианами и биссектрисами. Так, например, только при угле у основания, близком к  $52^\circ$  точки касания боковых сторон для вписанных в треугольник фигур квадрата и окружности совпадают. При этом отношение высоты к основанию треугольника округленно равно 0,64, что позволяет это число математически сравнивать с величиной радиуса планеты Земля, исчисляемой как  $0,64 \cdot 10^7$  м. При этом сторона вписанного квадрата в этой схеме условно равна 1.

Схематично проекционную модель архитектурного пространства можно изобразить как линейное взаимодействие главных его составляющих частей: квадрата, круга и треугольника (рис. 1).

Точки и линии пересечения этих трех фигур и их основных элементов определяют все важнейшие и второстепенные геометрические отношения еще на виртуальном (информационном) плане, а затем фиксируются в линейных очертаниях архитектурных объектов, проявленных уже на стадии их проекций: планов, разрезов, фасадов.

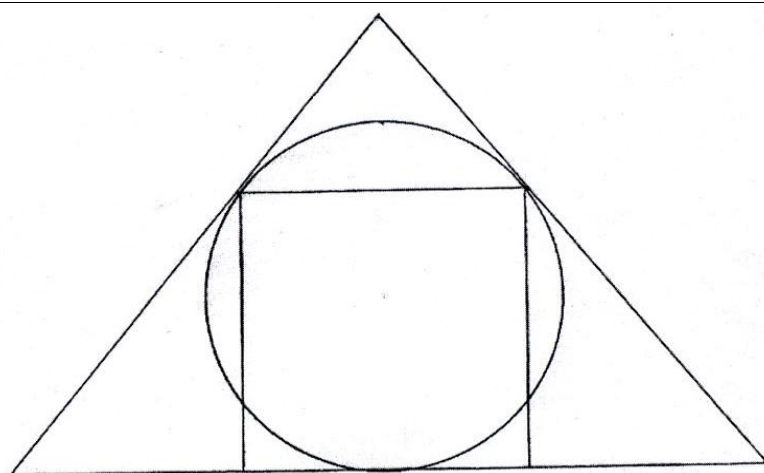


Рис. 1 – Геометрические элементы объективного пространства:  
квадрат (куб) – структурный модуль пространства; круг (сфера) – волновая проекция света; треугольник (пирамида)  $\alpha=52^\circ$  – границы видимого света

С точки зрения математического и философского представлений, отношения круга и квадрата являются прообразом полной определенности, достигаемой с помощью конечного набора характеристик, окончательно и полно определенных понятий, точного измерения. Но и здесь существует согласие с мыслью, что «круг олицетворяет то же самое, что и в Великой пирамиде, да и во всей символической вообще: нечто кроющееся за рамками любых определенных понятий, древний Мир Небесный, сферу непостижимого» [4, с.146].

На протяжении большей части 5-тысяч лет архитектурной эволюции сознание человека осуществляло последовательный переход со ступени созерцания на ступень образных представлений о мироустройстве. Сначала «созерцательное знание о мире получало форму произведений искусства. На ступени представления – форму религиозной картины мира. На ступени мышления – форму научной картины мира» [5, с.601]. Поэтому изобразительные и пластические искусства, в том числе архитектура, являлись и до сих пор являются самым значительными и емкими носителями концентрированного знания о пространстве и проявителями его сущностного содержания.

В архитектуре этот путь от природного созерцания через творческое освоение к рациональному пониманию объективной формы можно проследить на примерах сооружений, символизирующих построение человеком сакрального пространства: от поверхностных лабиринтов до купольных построек.

С незапамятных времен круглая форма пространства фиксировалась в каменных постройках, встречающихся в самых разнообразных землях в наземном или подземном уровнях и называемых лабиринтами. Как говорится в специальной литературе об этих символических формообразованиях, «некоторые спиральные и эллипсовидные изображения лабиринта, в особенности наиболее древние, следует рассматривать как первые простейшие диаграммы неба» [6, с.289] (Рис.2).

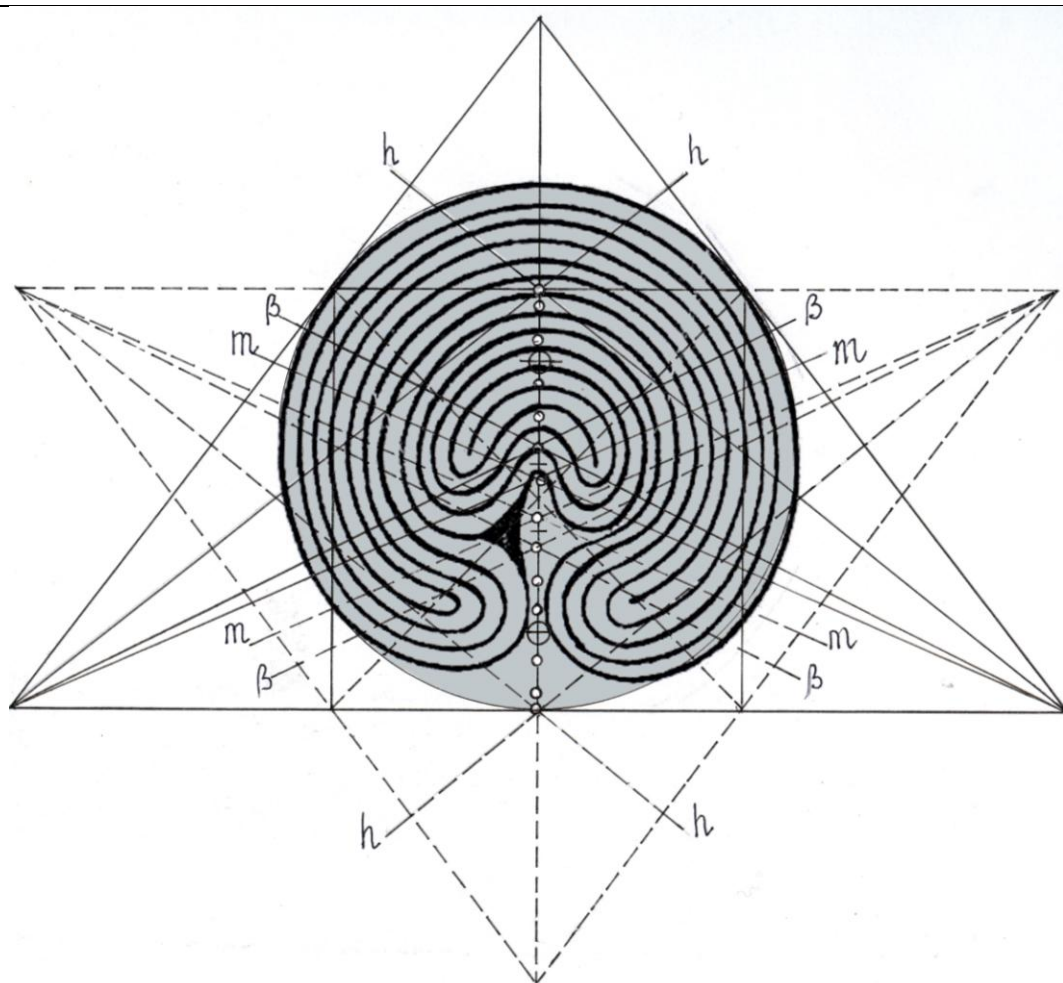


Рис. 2 – Очертания лабиринта, как проекция «Неба» на земную поверхность

В архитектурных исследованиях [7] установлено, что по мере перехода человека к оседлому образу жизни центром обитаемой местности, центром пространства жизнедеятельности становился алтарь, а позднее – святилище и храм. По закону обязательной фиксации такого центра мы, хотя и неосознанно, все еще продолжаем жить и сейчас. Центральная точка любого пространства всегда предназначена для фиксации проекции небесных (духовных) сил или как стартовая опора для подъема земных энергий на недостижимую духовную высоту. Архитектурная история человечества представляет целую галерею храмовых сооружений, сопровождавших человека и общество на протяжении тысячелетий, служивших задаче развития их сознания и духовному постижению законов миропорядка и мироустройства на земле и в космосе и дошедших до наших дней в материальной или виртуальной форме.



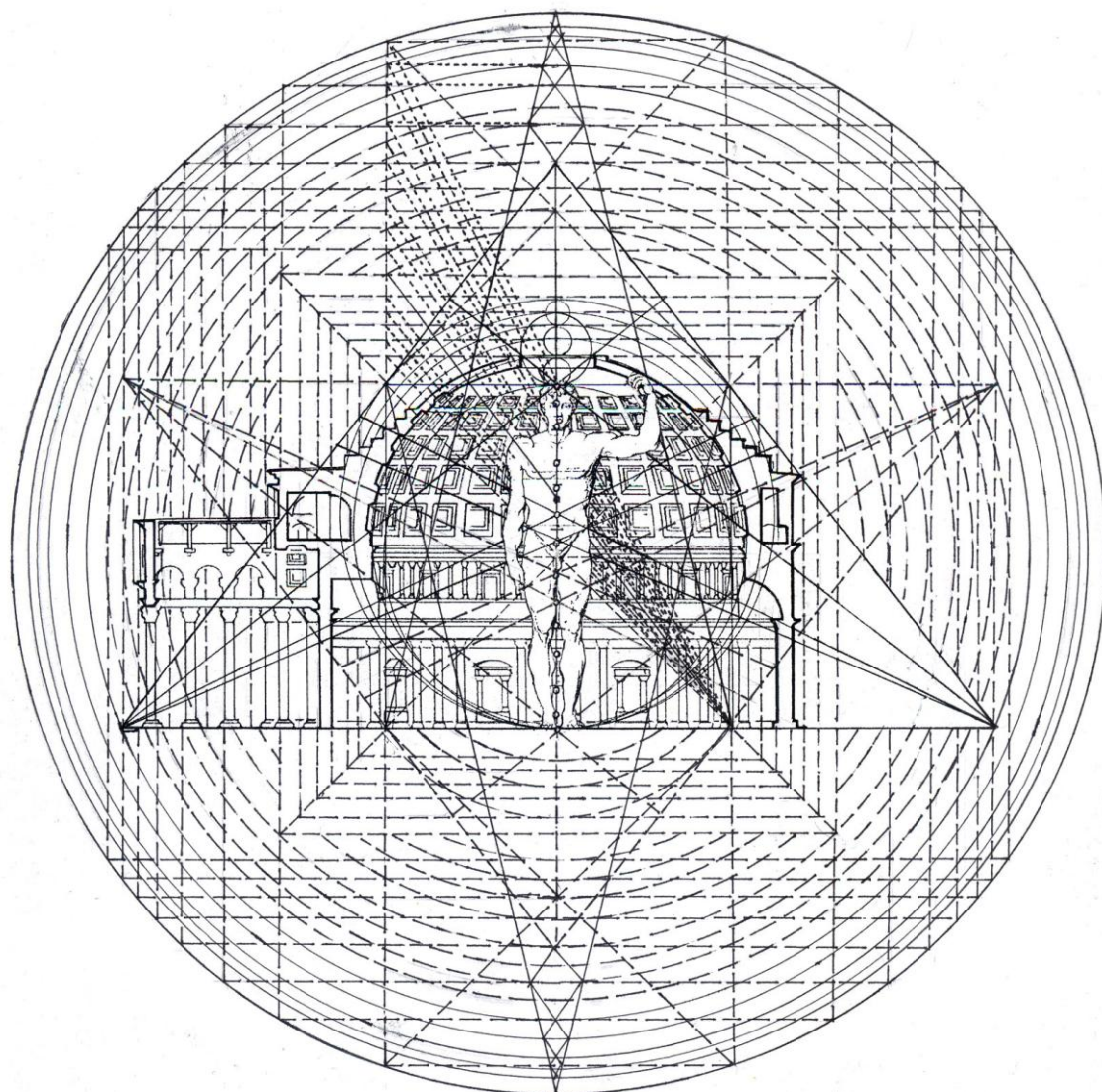


Рис. 3 – Вертикальный разрез храмового здания (Римский Пантеон) как проекция Вселенной на Землю

Большое число разнообразных по времени, месту и смысловому содержанию архитектурных памятников храмового зодчества указывают на *единообразие пространственного построения* зданий и сооружений всех культов и религий. В самых разнообразных формальных очертаниях осуществляется единая последовательность развёртывания: развёртывание алтарного камня, столпа, простейшей постройки (сени) в конструкцию, представляющую мироздание. Изначальный смысл, заложенный в природный объект (камень) или в простейшее укрытие (сень), трансформирует строение храма в очевидно выраженную пространственную систему. После утверждения принципиальной формы мироздания её развёртывание идет по двум направлениям: по горизонтали и вертикали.

Представление о такой принципиальной форме мироздания возникает, когда совмещаются проекционные контуры идеального человеческого тела, образцового храмового здания (в профильном разрезе) и проекционной схемы земного пространства (рис.3). Возникает картина единства всех уровней пространственных отношений и взаимосвязей не только в пределах треугольника, то есть земного 3-мерного пространства, но простирающихся за его пределы.

Исходя из современных представлений о пространственном формотворчестве в архитектуре, важно отметить следующие профессиональные и интуитивные оценки объективных качеств известных исторических образцов храмового зодчества [8].

1. «Линии в данном пространстве не должны только служить для обозначения контуров тел, а приобрести непосредственную самодостаточность, графическое качество, одновременно ясное в своей простоте и иррациональное» [8, с.288].

2. «Форма, легшая в план творимой вещи, является смыслоопределяющей в символике данной вещи. Существуют лишь три формы, с которыми возможно оперировать - это круг, квадрат и треугольник (все разнообразие деформаций плоскостных форм сводимо к этим трем) и которые означают следующее : *круг* - природу внешних вещей, а от того публичное пространство; *квадрат* - природу внутренних вещей, а от того частное пространство; *треугольник* - природу переменных, неустойчивых вещей, а от того промежуточное пространство» [8, с.289].

3. «Архитектура есть процесс овеществления, через индивидуальную сопричастность творящего творящему, одного и того же плана (ведь план — это свернутое пространство в плоскость идеи-знака), всегда приводящего к

различным результатам, т.е. это есть процесс овеществления единичной идеи Единого во множество образов Множественного» [8, с.290].

Архитектурная традиция, по словам классика итальянского Возрождения Альберти, еще со времени Витрувия понимала, что «никакой храм без соразмерности и пропорции не может иметь правильной композиции, если в нем не будет такого же точного членения, как у хорошо сложенного человека. Как в живом существе (in animate) одни члены должны находиться в соответствии с другими» [9, с.67], так и отдельные части храмового сооружения во внешней и внутренней пространственной организации связаны между собой по определенным законам, отношениям, правилам.

Универсальная проекционная модель объективного пространства, выстроенная на основе представленных выше геометрических фигур, показывает, как через геометрию демонстрируются, раскрываются и подтверждаются все возможные процессы архитектурного формообразования. Зарождаясь и протекая в виртуальных сферах пространства «высших миров», жизнетворные процессы реализуются в 3-х-мерном физическом пространстве, пронизывая все уровни его иерархической системы и находя формальное выражение в конкретном пространстве-времени конкретной 3-х-мерной реальности.

В проявленной физической форме любого архитектурного объекта содержится все формальное многообразие пространственного Абсолюта. На этой основе строится эволюционное развитие архитектуры как объективной человеческой деятельности в пространственной среде. Архитектурное творчество человека через здания, сооружения и генеральные планы территории отражает архетипические образы природы и одновременно способствует проникновению в ещё неизведанные возможности объективного пространства. На этом основывается не только историческая картина архитектурного развития искусственной пространственной среды человечества, но также предопределяется вектор возможного его развития в будущем. Проникая глубже в виртуальную структуру феномена пространства, человечество расширяет свое пространственное сознание, гармонизируя тем самым свои рациональные и интуитивные сущности.

### Литература

1. Новикова, Е. Б. Интерьер общественных зданий: Художественные проблемы / Е. Б. Новикова. – М.: Стройиздат, 1991. – 368 с.: ил.
2. Черняев, А. Ф. Духовные основы науки / А. Ф. Черняев. – М.: Принтер, 2003. – 107 с.: ил.
3. Горшкова, Г.Ф. Геометрическая система архитектурного пространства: монография / Г.Ф. Горшкова. – Н. Новгород, ННГАСУ, 2007. – 243 с.: ил.
4. Мерелл-Вольф, Ф. Математика, философия и йога / Ф. Мерелл-Вольф; пер. с англ. К. Семенова; ред. В. Трилис. – К.: София, 1999. – 160 с.
5. Труфанов, С.Н. Грамматика разума. – Самара, Гегель-фонд, 2003. – 624 с.
6. Турскова, Т.А. Новый справочник символов и знаков / Т.А. Турскова. – М.: РИПОЛ КЛАССИК, 2003. – 800с.
7. Павлов, Н.Л. Алтарь. Ступа. Храм. Архаическое мироздание в архитектуре индоевропейцев / Н.Л. Павлов. – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2001. – 368 с.: ил.
8. Колосов, А.Б. Утверждения о началах ментального мира и природе иного / А.Б. Колосов. – М: АЛЪЯНС, АГРАФ, 2001. – 432 с., рис., табл.
9. Альберти. Л.Б. - М: Наука, 1977. – 191 с.

### References

1. Novikova, E. B. Inter'er obshhestvennyh zdaniy: Hudozhestvennye problemy / E. B. Novikova. – M.: Strojizdat, 1991. – 368 s.
2. Chernjaev, A. F. Duhovnye osnovy nauki / A. F. Chernjaev. – M.: Printer, 2003. – 107 s.
3. Gorshkova, G.F. Geometricheskaja sistema arhitekturnogo prostranstva: monografija / G.F. Gorshkova. – N. Novgorod, NNGASU, 2007. – 243 s.
4. Merell-Vol'f, F. Matematika, filosofija i joga / F. Merell-Vol'f; per. s angl. K. Semenova; red. V. Trilis. – K.: Sofija, 1999. – 160 s.
5. Trufanov, S.N. Grammatika razuma. – Samara, Gegel'-fond, 2003. – 624 s.
6. Turskova, T.A. Novyj spravocnik simbolov i znakov / T.A. Turskova. – M.: RIPOL KLASSIK, 2003. – 800s.
7. Pavlov, N.L. Altar'. Stupa. Hram. Arhaicheskoe mirozdanie v arhitekture indoevropejcev / N.L. Pavlov. – M.: OLMA-PRESS, 2001. – 368 s.
8. Kolosov, A.B. Utverzhenija o nachalah mental'nogo mira i prirode inogo / A.B. Kolosov. – M: AL'JaNS, AGRAF, 2001. – 432 s.
9. Al'berti. L.B. – M: Nauka, 1977. – 191 s.