



nnsaa.ru

**№ 2** (14)

апрель-июнь 2017

# ВЕСТНИК

НИЖЕГОРОДСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

- ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО
- ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ
- ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В АПК
- ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Журнал  
основан  
в 2014 году

ISSN  
2306-8647

# ВЕСТНИК 2 (14) 2017

Нижегородской государственной  
сельскохозяйственной академии

## УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ:

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородская государственная  
сельскохозяйственная академия»

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

А. Г. Самоделькин, д. б. н., проф. (Нижегород)

## Зам. главного редактора:

Е. В. Дабахова, д. с.-х. н., проф. (Нижегород)

В. И. Титова, д. с.-х. н., проф. (Нижегород)

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

И. И. Васенев, д. б. н., проф. (Москва)

В. В. Соцнев, член-корреспондент РАН,

д. в. н., проф. (Нижегород)

М. А. Мазиров, д. с. н., проф. (Москва)

В. П. Бессчетнов, д. б. н., проф. (Нижегород)

И. И. Безаев, д. э. н., проф. (Нижегород)

А. В. Пасин, д. т. н., проф. (Нижегород)

О. А. Басонов, д. с.-х. н., проф. (Нижегород)

В. Н. Чичаева, д. с.-х. н., проф. (Нижегород)

Г. С. Широкалова, д. с. н., проф. (Нижегород)

Т. Ф. Персикова, д. с.-х. н., проф. (Горки, Беларусь)

М. Цветкович, проф. (Баня-Лука, Р. Сербская)

М. Нозинич, проф. (Баня-Лука, Р. Сербская)

Ю. Накаи, проф. (Тохоку, Япония)

Р. Валентини, проф. (Витербо, Италия)

**Технический редактор:** К. А. Быкова

**Компьютерная верстка и дизайн:** Е. В. Филилеева

Журнал зарегистрирован  
в Федеральной службе по надзору в сфере связи,  
информационных технологий  
и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

## Свидетельство о регистрации

ПИ № ФС77-54622 от 01 июля 2013 г.

Подписано в печать — 28.06.2017

Формат 60×90/8. Усл.-печ. л. — 7,25

Тираж — 500 экз. Свободная цена.

Без возрастных ограничений

## АДРЕС РЕДАКЦИИ И ИЗДАТЕЛЯ:

603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 97

Телефон: (831) 462-77-03

e-mail: vestnikngsha@yandex.ru

Полные тексты статей доступны на сайтах:  
ФГБОУ ВО Нижегородской ГСХА (<http://nnsaa.ru>)  
и электронной научной библиотеки  
eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)

© Нижегородская государственная  
сельскохозяйственная академия

# VESTNIK 2 (14) 2017

of Nizhny Novgorod State  
Agricultural Academy

## THE FOUNDER AND PUBLISHER:

Federal state budget institution  
of higher education  
«Nizhny Novgorod State  
Agricultural Academy»

## EDITOR-IN-CHIEF:

A. G. Samodelkin, Dr. Sci. Biol., prof. (Nizhny Novgorod)

## Deputy Chief Editors:

E. V. Dabakhova, Dr. Sci. Agr, prof. (Nizhny Novgorod)

V. I. Titova, Dr. Sci. Agr, prof. (Nizhny Novgorod)

## EDITORIAL BOARD:

I. I. Vasenev, Dr. Sci. Biol., prof. (Moscow)

V. V. Sochnev, RAS Corresponding Member,

Dr. Sci.Vet., prof. (Nizhny Novgorod)

M. A. Mazirov, Dr. Sci. Soc. prof. (Moscow)

V. P. Besschetnov, Dr. Sci. Biol., prof. (Nizhny Novgorod)

I. I. Bezaev, Dr. Sci. Econ., prof. (Nizhny Novgorod)

A. V. Pasin, Dr. Sci. Eng., prof. (Nizhny Novgorod)

O. A. Basonov, Dr. Sci. Agr, prof. (Nizhny Novgorod)

B. N. Chichaeva, Dr. Sci. Agr, prof. (Nizhny Novgorod)

G. S. Shirokalova, Dr. Sci. Soc. (Nizhny Novgorod)

T. F. Persikova, Dr. Sci. Agr, prof. (Gorki, Belarus)

M. Cvetkovich, PhD, prof. (Banja-Luka, R. Serbskaya)

M. Nozinich, PhD, prof. (Banja-Luka, R. Serbskaya)

Y. Nakai, PhD, prof. (Tohoku, Japan)

R. Valentini, PhD, prof. (Viterbo, Italy)

**Technical editor:** K. A. Bikova

**Design:** E. V. Filileeva

The journal is registered in The Federal Service  
for Supervision of Communications,  
Information Technology and Mass  
Communications (Roskomnadzor).

## Certificate of registration

PI № FS77-54622 from July, 01, 2013

Signed in print – 28.06.2017

Format 60×90/8. Conv. pr. sh. – 7,25

Circulation – 500. Free price.

No age restrictions

## EDITORIAL OFFICE ADDRESS:

603107, Nizhny Novgorod, Gagarina prospect, 97

Phone: (831) 462 77 03

e-mail: vestnikngsha@yandex.ru

Full text articles can be found at official websites  
of NNSAA (<http://nnsaa.ru>)  
and electronic scientific library eLIBRARY.RU  
(<http://elibrary.ru>)

© Nizhny Novgorod State  
Agricultural Academy

---

---

**СОДЕРЖАНИЕ****CONTENTS**

---

**ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО****FOREST HUSBANDRY****Д. В. Логунов**

Состояние насаждений лиственницы сибирской в Нижегородской области. Рекомендации по повышению их продуктивности.....4

**D. V. Logunov**

The condition of forests of siberian larch in Nizhny Novgorod region. Recommendations to increase their productivity.....4

**Л. И. Лугинина**

Развитие саженцев с закрытой корневой системой в условиях лесосеменных плантаций сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.).....8

**L. I. Lyginina**

Development agencies with closed root system in conditions of seed orchards of scots pine. (*Pinus sylvestris* L.).....8

---

**ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ****VETERINARY SCIENC AND ZOOTECHNY****Н. В. Воробьева, Н. Е. Глебов**

Мониторинг кормления быков-производителей в ООО «Нижегородское» по племенной работе...14

**N. V. Vorobieva, N. E. Glebov**

Monitoring of feeding of studbullsin «Nizhegorodskoe» ltd. Ofstockbreeding.....14

**А. Е. Минин, О. Н. Паклина, А. В. Судакова, И. В. Фадеева**

Оценка плодovitости леща, плотвы и щуки в условиях Чебоксарского водохранилища.....20

**A. E. Minin, O. N. Paklina, A. V. Sudakova, I. V. Fadeeva**

Evaluation of fruit vegetables, varnishes and beetles in the conditions of the Cheboksar water reservoir..20

**К. В. Пишина, Т. П. Станковская, А. В. Каляев**

Индустриальное рыбоводство в условиях Нижегородского региона.....24

**K. V. Pishina, T. P. Stankovska, A. V. Kalyaev**

Industrial fish farming in the conditions of Nizhny Novgorod region.....24

**Т. П. Станковская, А. С. Андреев**

Опыт выращивания товарного клариевого сома в условиях Нижегородской области.....28

**T. P. Stankovskaya, A. S. Andreev**

Experience of cultivation of commodity clarias gariepinus in the conditions of the Nizhny Novgorod region.....28

**Т. П. Станковская, Н. Ю. Мальцева**

Зоопланктоценоз как показатель состояния водоема на примере озера Мещерского.....32

**T. P. Stankovskaya, N. Y. Mal'tseva**

Zooplankton communities as an indicator of the condition of reservoirs on the example of lake Meshchera.....32

---

**ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В АПК****ECONOMICS AND MANAGEMENT IN AGRIBUSINESS****Н. В. Курочкина**

Социально-психологические аспекты управления персоналом сельскохозяйственного предприятия.....37

**N. V. Kurochkina**

The social-psychological aspects of the personnel management on the agricultural enterprise.....37

---

**ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ****SOCIAL SCIENCES****Д. В. Кирюхин**

Специфика преподавания латинского языка студентам ближнего и дальнего зарубежья.....43

**D. V. Kiryukhin**

Teaching of the Latin language to the students of the Middle and Far Abroad.....43

**Т. И. Коптелова**

Цифровая экономика и устойчивое развитие сельских территорий в парадигме органической философии (на примере НГСХА).....49

**T. I. Koptelova**

The digital economy and sustainable development of rural territories in the paradigm of organic philosophy (on the example of the Nizhny Novgorod state agricultural academy).....49

---

**ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ.....57****TERMS FOR AUTHORS.....57**

---

УДК 630\*18 (582.475.1)

## СОСТОЯНИЕ НАСАЖДЕНИЙ ЛИСТВЕННИЦЫ СИБИРСКОЙ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ

Д. В. Логунов, канд. биол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная  
сельскохозяйственная академия»  
logunov.dv1977@mail.ru

**Резюме.** Цель исследования – показать перспективность выращивания лиственничных культур в условиях Нижегородской области для планирования лесовосстановительных работ в конкретных типах лесорастительных условий, в наибольшей степени соответствующих целям лесовыращивания.

Исключительно высокие таксационные показатели имеют смешанные лиственнично-сосновые культуры с преобладанием в составе лиственницы. В возрасте 70 лет это насаждение по образуемому на 1 гектар общему запасу почти на 24 % превосходит чистые лиственничные культуры того же возраста.

Заметно меньшую продуктивность имеют лиственнично-сосновые культуры с преобладанием в составе сосны. Исследуемое насаждение по образуемому на 1 гектар общему запасу почти на 29 % уступает лиственнично-сосновым культурам с преобладанием в составе лиственницы практически в том же возрасте и тех же лесорастительных условиях. Здесь отмечено сильное угнетение лиственницы сосной, что можно объяснить ее низкой энергией роста в молодом возрасте, большой конкуренцией со стороны травянистой растительности, отсутствием своевременного ухода за насаждением и сильной первоначальной загущенностью насаждения.

**Ключевые слова:** лесные культуры лиственницы сибирской; таксационные показатели; групповые посадки; типы леса и типы лесорастительных условий.

---

**Введение.** Повышение продуктивности и качества лесных насаждений является одной из актуальнейших задач, стоящих перед лесным хозяйством. Одним из путей повышения ресурсного потенциала лесов является создание лесных культур перспективных и экологически значимых видов древесных растений, способных удовлетворить потребности в древесине высокого качества, биологические особенности которых соответствовали бы данным природно-климатическим и лесорастительным условиям [2, 6, 7].

Лиственница отличается высокой продуктивностью как в чистом произрастании, так и в смешении с различными породами в условиях Нижегородской области [4, 5, 8]. В средней полосе на богатых

почвах лиственница в 100 летнем возрасте имеет запас на 1 га 1000 м<sup>3</sup>, что в 1,5 раза превышает производительность сосновых насаждений I бонитета [6].

Несмотря на высокую экологическую и хозяйственную значимость лиственничных насаждений [3, 6, 9], их площадь в Нижегородской области ничтожно мала. Создание массивных насаждений предопределяет необходимость проведения исследований биологических особенностей роста лиственничных культур как в чистом произрастании, так и в смешении с другими породами, в частности с основным лесообразователем Нижегородской области — сосной обыкновенной.

**Цель исследования** — показать перспективность выращивания лиственнич-

ных культур в условиях Нижегородской области для планирования лесовосстановительных работ в конкретных типах лесорастительных условий в наибольшей степени соответствующих целям лесовыращивания.

**Объекты, условия и методы.** Объектом исследования явились лесные культуры лиственницы сибирской, произрастающие в Варнавинском районном лесничестве Нижегородской области. Культуры представлены чистыми и смешанными насаждениями (с преобладанием в одном случае сосны, а в другом — лиственницы). Культуры созданы в одинаковых типах лесорастительных условий (свежая суборь), по одинаковой технологии, в одинаковые сроки, одинаковым посадочным материалом (сеянцы получены из местного питомника), с одинаковыми режимами агротехнических и лесоводственных уходов. При этом сравнение проводилось на стадии прорастающих насаждений.

Для лесотаксационной характеристики лиственничных и лиственнично-сосновых культур в Варнавинском районном лесничестве Нижегородской области нами были заложены по одной пробной площади согласно существующим методическим указаниям [10]. Пробные площади закладывались в чистых лиственничных культурах (возраст 75 лет), лиственнично-сосновых культурах с преобладанием в составе сосны (возраст 70 лет) и лиственнично-сосновых культурах с преобладанием в составе лиственницы (возраст 70 лет).

На каждой пробной площади нами проводилось измерение основных таксацион-

ных показателей (высоты и диаметра на высоте груди) с заданной точностью. Высота замерялась высотомером Suunto PM 15/20 с точностью до 0,5 м. Для измерения высоты отбиралось по 30 деревьев из разных ступеней толщины. Определение средней высоты производилось графическим способом, путем построения графика высот.

Замер диаметров производился стандартной мерной вилкой у каждого учетного дерева с точностью до 0,5 см. Площади поперечных сечений стволов определялись в зависимости от диаметров. Объемы стволов определяли по разрядам высот основных лесобразующих пород для каждой ступени толщины с использованием местных объемных таблиц. Разряд высот устанавливался по высотам деревьев из ступени толщины, соответствующей среднему диаметру и 2–3 примыкающим ступеням толщины. При этом руководствовались существующими методическими указаниями [1].

Средний возраст определяли при помощи возрастного бурава как среднее арифметическое возрастов нескольких деревьев в насаждении.

**Результаты и обсуждение.** Проведенное сравнительное изучение продуктивности лиственничных и лиственнично-сосновых культур с различным сочетанием состава (с преобладанием в составе в одном случае сосны, а в другом — лиственницы) позволило выявить заметные различия в особенностях ростовых процессов этих насаждений, а также взаимовлиянии древесных пород друг на друга в смешанных лесных культурах (табл. 1).

**Таблица 1. Лесотаксационная характеристика лиственничных и лиственнично-сосновых культур**

Номер пробной площади	Состав	Площадь культур, га	Первоначальная густота, тыс. шт./га	Тип лесорастительных условий	Возраст, лет	Средняя высота, м	Средний диаметр на высоте груди, см
1	10Лц	4,0	6,0	B <sub>2</sub>	75	24,5	25,5
2	8С	3,8	8,0	B <sub>2</sub>	70	22,5	23,0
	2Лц				70	16,0	15,0
3	8Лц	3,5	5,0	B <sub>2</sub>	70	26,5	28,0
	2С				70	21,5	20,5

Данные таблицы 1 показывают, что более высокой энергией роста отличаются смешанные лиственнично-сосновые культуры с преобладанием в составе лиственницы. В обследованных лесных культурах отрицательного влияния сосны на лиственницу практически не наблюдается. Деревья обеих пород развиты практически одинаково и находятся в хорошем состоянии. В возрасте 70 лет лиственница имеет среднюю высоту 26,5 м, средний диаметр 28,0 см. Сосна имеет таксационные показатели соответственно 21,5 м и 20,5 см. Интенсивность роста лиственницы в данных лесорастительных условиях (В2) выше, чем у сосны.

В смешанных лиственнично-сосновых культурах с преобладанием сосны (возраст лесных культур 70 лет) отмечено значительное угнетение лиственницы. На пробной площади № 2 отмечено существенное отставание лиственницы в росте и развитии вплоть до почти полного отпада. Деревья лиственницы имеют среднюю высоту 16,0 м, средний диаметр 15,0 см. Деревья сосны развиты значительно лучше. Их таксационные показатели составили 23,0 м и 22,5 см соответственно (табл. 1).

Данные определения запаса на пробной площади в пересчете на 1 гектар лиственничных и лиственнично-сосновых культур представлены в таблице 2.

Данные таблицы 2 показывают, что исключительно высокие таксационные показатели имеют смешанные лиственнично-сосновые культуры с преобладанием в составе лиственницы (пробная площадь № 3). В возрасте 70 лет это насаждение по

образуемому на 1 гектар общему запасу (310 м<sup>3</sup>) почти на 24 % превосходит чистые лиственничные культуры того же возраста, общий запас которых составил 235 м<sup>3</sup>/га.

Заметно меньшую продуктивность имеют лиственнично-сосновые культуры с преобладанием в составе сосны (пробная площадь № 2). В возрасте 70 лет данное насаждение имеет общий запас на 1 гектар 220 м<sup>3</sup> (в том числе по породам: сосна – 176 м<sup>3</sup>, лиственница – 44 м<sup>3</sup>). Исследуемое насаждение по образуемому на 1 гектар общему запасу почти на 29 % уступает лиственнично-сосновым культурам с преобладанием в составе лиственницы практически в том же возрасте (возраст данных культур 70 лет) и тех же лесорастительных условиях. Лиственница в исследуемом насаждении испытывает сильное угнетение со стороны сосны, ее деревья развиты слабо, вплоть до почти полного отпада. Сильное отставание лиственницы в росте можно объяснить ее низкой энергией в росте в молодом возрасте, большой конкуренцией со стороны травянистой растительности и отсутствием своевременного ухода за насаждением. Угнетающее воздействие сосны на лиственницу еще более усиливается, если насаждение первоначально загущено (первоначальная густота 8,0 тыс. шт/га), так как лиственница является более светолюбивой породой.

Если же в составе насаждения преобладает лиственница (пробная площадь № 3), и насаждение не загущено, то отрицательное влияние сосны практически не сказывается. Деревья обеих пород развиты практически одинаково.

**Таблица 2. Запас лиственничных и лиственнично-сосновых культур**

Номер пробной площади	Состав	Площадь пробной площади, га	Возраст, лет	Класс бонитета	Сумма площадей сечений стволов, м <sup>2</sup> /га	Относительная полнота	Запас, м <sup>3</sup> /га
1	10Лц	0,4	75	I	21,5	0,54	235
2	8С	0,4	70	I	17,0	0,56	176
	2Лц				4,2		44
3	8Лц	0,4	70	I	19,2	0,58	248
	2С				4,8		62

### **Выводы.**

1. Лиственнично-сосновые культуры (с преобладанием в составе лиственницы) по образуемому на 1 гектар общему запасу почти на 24 % превосходят чистые лиственничные культуры того же возраста и произрастающие в аналогичных типах условий произрастания ( $B_2$ ). Заметно меньшую продуктивность имеют лиственнично-сосновые культуры с преобладанием в составе сосны. Исследуемое насаждение по образуемому на 1 гектар общему запасу почти на 29 % уступает лиственнично-сосновым культурам с преобладанием в составе лиственницы.

2. Сильное угнетение лиственницы сосной (культуры с преобладанием в составе сосны) можно объяснить сильной первоначальной загущенностью насаждения (первоначальная густота 8 тыс. шт/га), ее низкой энергией роста в молодом воз-

расте, большой конкуренцией со стороны травянистой растительности, отсутствием своевременного ухода за насаждением. Если же в составе насаждения преобладает лиственница, и оно не загущено, то отрицательное влияние сосны практически не сказывается. Деревья обеих пород развиты практически одинаково.

3. В условиях Варнавинского районного лесничества Нижегородской области в типе лесорастительных условий  $B_2$  рекомендуется создание культур лиственницы сибирской как в чистом произрастании, так и в сочетании с сосной обыкновенной, только в случае преобладания лиственницы в составе. Не рекомендуется создание лесных культур лиственницы сибирской в случае преобладания сосны в составе. Лиственница в таких культурах испытывает сильное угнетение сосной, а продуктивность таких культур низкая.

### **Литература**

1. Анучин, Н. П. Лесная таксация / Н. П. Анучин. — М.: Лесная промышленность, 1982. — 552 с.
2. Ибрагимов, А. К. О биологическом разнообразии лесных ресурсов Нижегородского Поволжья. / А. К. Ибрагимов, В. П. Бессчетнов, Н. Н. Бессчетнова, Д. В. Логунов // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2006. № 13. — С. 36—38.
3. Крылов, Г. В. Деревья, травы жизни, заповедные места. / Г. В. Крылов. — Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1972. — 232 с.
4. Куприянов, Н. В. Леса и лесное хозяйство Нижегородской области / Н. В. Куприянов, С. С. Веретенников, В. В. Шишов. — Н. Новгород: Волго-Вятское книж. изд-во, 1995. — 350 с.
5. Лебедев, В. М. Количественные показатели функционирования листового аппарата, корневой системы и биологической продуктивности растений рода *Larix* на уровне организма в онтогенезе в условиях России. / В. М. Лебедев, Е. В. Лебедев // Агрехимия. — 2014. № 12. — С. 31–41.
6. Логунов, Д. В. Экологические особенности роста и развития представителей рода лиственница (*Larix Mill.*) в условиях антропогенных ландшафтов Нижегородской области: дис. кан. биол. наук: 03.00.16 / Логунов Дмитрий Владимирович. — Нижний Новгород, 2002. — 210 с.
7. Логунов, Д. В. Перспективы хозяйственного использования некоторых видов липы (*Tilia L.*) в условиях Нижегородской области. / Д. В. Логунов, Е. С. Кузнецова // Вестник НГСХА. — Н. Новгород: НГСХА, 2014. — С. 198–203.
8. Логунов, Д. В. Дифференциация и средний текущий прирост деревьев лиственницы сибирской в географических культурах (на примере Нижегородской области). / Д. В. Логунов // Вестник НГСХА. Н. Новгород: Изд-во НГСХА, 2015. — № 3 (7). — С. 27–32.
9. Логунов, Д. В. Таксация насаждений лиственницы сибирской в городских посадках г. Нижнего Новгорода. / Д. В. Логунов // Вестник НГСХА. Н. Новгород: Изд-во НГСХА, 2016. — № 2 (10). — С. 38–43.
10. ОСТ 56-69-83. Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки // Приложения к инструкции по проведению лесоустройства в едином государственном лесном фонде СССР. Организация лесоустройства и полевые работы. — Горький, 1986. — Ч.1. — С. 1–10.

**THE CONDITION OF FORESTS OF SIBERIAN LARCH  
IN NIZHNY NOVGOROD REGION. RECOMMENDATIONS  
TO INCREASE THEIR PRODUCTIVITY**

D. V. Logunov  
Nizhny Novgorod State Agricultural Academy  
E-mail: logunov.dv1977@mail.ru

**Summary.** The purpose of the study is to show the prospects of growing larch crops in the conditions of the Nizhny Novgorod region for planning reforestation works in specific types of forest growing conditions that are most appropriate for the purposes of forest growing.

Exceptionally high taxation indicators have mixed larch-pine cultures with a predominance in the composition of larch. At the age of 70 years, this plantation in the total reserve formed on 1 hectare is almost 24 % higher than the pure larch forests of the same age.

The larch-pine cultures with a predominance of pine are noticeably less productive. The investigated plantation is formed by almost 1 % of the total reserve for almost a total of 29 % less than larch-pine forests with a predominance of larch in almost the same age and the same forest habitat. There is a strong oppression of larch pine, which can be explained by its low energy of growth at a young age, great competition from herbaceous vegetation, the lack of timely plantation care and a strong initial thickening of the plantation.

**Key words:** forest cultures of Siberian larch; taxation indicators; group landing; types of forests and types of forest-growing conditions..

УДК 630\*228.7

**РАЗВИТИЕ САЖЕНЦЕВ С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ  
В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ СОСНЫ  
ОБЫКНОВЕННОЙ (PINUS SYLVESTRIS L.)**

Л. И. Лугинина, аспирант каф. лесных культур  
ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная  
сельскохозяйственная академия»  
karall8@yandex.ru

**Резюме.** В работе представлены данные по изучению саженцев сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) выращенных по различным технологиям. Сравнения результатов учета линейных параметров надземной части растений с различной технологией производства посадочного материала и создания лесных культур зафиксировано наличие существенных различий. Эффективность действия организованных факторов (в нашем случае это различия между технологиями производства посадочного материала) в вариантах с подтвержденным фактом существенных различий оказалась невысокой. Обнаружено доминирующее влияние факторов среды на формирование учитываемой в опыте фенотипической дисперсии. В анализе приростов в высоту оно достигало 90,23 %, а по диаметру — 97,73 %.

**Ключевые слова:** Лесосеменная плантация, саженцы с закрытой и открытой корневой системой, сосна обыкновенная, прирост, высота, диаметр.

---

**Введение.** Сохранение генофонда лесов является одним из важных направлений деятельности по сохранению биологического разнообразия. К числу объектов, выполняющих функции сохранения генофонда деревьев и насаждений, относятся лесосеменные плантации. Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.) имеет большое



народно-хозяйственное значение. Работы по её селекционному улучшению активно проводятся в Среднем Поволжье [2,3,4,5].

Передача полномочий по обеспечению воспроизводства лесов субъектам Российской Федерации активизировала лесокультурную деятельность во многих регионах страны, в том числе в Республике Мордовия. Расширение площадей лесных культур основных лесобразующих пород лежит в контексте базовых положений Государственной программы Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства» на 2013–2020 годы» [1]. В ней предусмотрено повышение эффективности лесовосстановления путем широкого внедрения в практику интенсивных технологий производства посадочного материала, существенное повышение качества лесов посредством увеличения доли селекционно улучшенных семян, получаемых на лесосеменных плантациях [14]. Совершенствование технологий производства посадочного материала, в частности, выращивание сеянцев и саженцев с закрытой корневой системой рассматривается как перспективное направление научных исследований [6, 7].

**Цель исследования.** определение эффективности создания лесосеменных плантаций сосны обыкновенной посадочным материалом с закрытой корневой системой.

**Объект исследования.** Лесосеменная плантация площадью 3,6 га, расположенная в Краснослободском участковом лесничестве Краснослободского лесничества Республики Мордовия на землях, переведенных в состав лесного фонда в 2009 г. Участок представляет собой старопашотные земли, не используемые в сельском хозяйстве более 10 лет. В соответствии с лесорастительным районированием, территория участка относится к хвойно-широколиственной зоне лесов, хвойно-широколиственному лесному району Европейской части Российской Федерации (3 лесорастительный район) [9]. Климат района расположения лесничества умеренно-

континентальный, характеризующийся недостатком увлажнения с периодически повторяющейся засушливостью.

Среднегодовая температура воздуха около +4 °С. Самый холодный месяц — январь (–12 °С), самый теплый июль (+19 °С). Поздние весенние заморозки возможны до конца мая, а ранние осенние — с середины сентября. Начало активной вегетации со среднесуточными температурами воздуха превышающими +10 °С наступает в конце апреля, начале мая. Вегетационный период продолжается от 120 до 140 дней. Продолжительность безморозного периода в среднем 135–140 дней. Среднегодовое количество осадков составляет от 500–600 мм в отдельные годы до 200–300 мм. В весенне-летний период почти ежегодно бывают засухи в течение 10–15 дней. Преобладают ветры юго-западного и западного направлений. Нередко появляются юго-восточные ветры — суховеи.

Созданные культуры в Краснослободском территориальном лесничестве Краснослободского участкового лесничества в квартале 301 выделе 6, под который была отведена площадь 9,0 га на посадку лесных культур в 2011 году, после пожаров в 2010 году. Размещение равномерное, нарезка борозд прямолинейные через 3,5 м, расстояние в рядах 0,7 м. Посадочный материал был взят с Краснослободского питомника от арендатора ООО «ДЕСКО», сеянцы 2-х летки сосны обыкновенной с открытой корневой системой.

Краснослободское Лесничество расположено в лесостепной зоне. Большая амплитуда колебаний температур, малое количество осадков, неблагоприятное распределение их по временам года, резкий переход от зимы к лету, поздние весенние и ранние осенние заморозки, вот показатели, которые характеризуют климат данной территории как резко континентальный.

На территории лесного фонда наибольшее распространение имеют песчаные, супесчаные дерново-подзолистые и недораз-

витые каменистощебенистые серые лесные почвы.

В целом, природные и лесорастительные условия лесничества благоприятны для произрастания основных лесобразующих пород и в частности, сосны обыкновенной.

**Методика.** Биометрирование объектов осуществлялось непосредственно на участках лесных культур. Высота надзем-

ной части измерялась с точностью до 1 мм. Диаметр ствола измерялся у корневой шейки, первой, второй мутовки и до последнего прироста — электронным штангенциркулем с точностью до 0,1 мм. Обработка исходных данных осуществлялась в электронных таблицах Excel по общепринятым методикам. [8, 10, 11]

**Результаты исследований и их обсуждение.** Установлены заметные раз-

**Таблица 1. Параметров растений в учетах высоты по мутовкам в разном возрасте**

Прирост	Счет	Среднее	СКО	max.	min.	$\Delta_{lim}$	$\pm m$	$C_v$ , %	t	P, %
<i>Высота надземной части (посадочный материал с закрытой корневой системой)</i>										
за 1 год	100	9,12	2,79	20	3	17	0,28	30,55	32,73	3,06
за 2 года	100	15,43	5,42	34	5	29	0,54	35,12	28,48	3,51
за 3 года	72	19,85	6,69	40	4	36	0,79	33,71	25,17	3,97
за 4 года	42	27,05	8,44	48	10	38	1,30	31,20	20,77	4,81
за 5 лет	33	28,70	7,75	48	13	35	1,35	27,00	21,28	4,70
<i>Высота надземной части (посадочный материал с открытой корневой системой)</i>										
за 1 год	100	7,03	3,55	25	2	23	0,36	50,52	19,79	5,05
за 2 года	100	20,76	7,18	37	5	32	0,72	34,58	28,92	3,46
за 3 года	97	26,04	6,30	40	9	31	0,64	24,21	40,69	2,46
за 4 года	93	34,01	8,60	56	5	51	0,89	25,28	38,14	2,62
за 5 лет	2	30,50	2,12	32	29	3	1,50	6,96	20,33	4,92

**Таблица 2. Параметров растений в учетах диаметра по мутовкам в разном возрасте**

Прирост	Счет	Среднее	СКО	max.	min.	$\Delta_{lim}$	$\pm m$	$C_v$ , %	t	P, %
<i>Диаметр надземной части (посадочный материал с закрытой корневой системой)</i>										
за 1 год	100	23,47	7,88	37	5	32	0,79	33,56	29,80	3,36
за 2 года	100	19,69	7,65	34	4	30	0,76	38,83	25,75	3,88
за 3 года	72	19,10	5,89	31	7	24	0,69	30,86	27,49	3,64
за 4 года	42	19,17	3,78	27	10	17	0,58	19,72	32,86	3,04
за 5 лет	33	15,88	3,79	24	10	14	0,66	23,86	24,07	4,15
<i>Диаметр надземной части (посадочный материал с открытой корневой системой)</i>										
за 1 год	100	25,57	5,30	36	12	24	0,53	20,73	48,23	2,07
за 2 года	100	21,55	4,90	31	12	19	0,49	22,74	43,98	2,27
за 3 года	98	17,90	4,59	28	9	19	0,46	25,64	38,61	2,59
за 4 года	92	14,63	3,68	25	8	17	0,38	25,18	38,09	2,63
за 5 лет	2	15,00	0,00	15	15	0	0,00	0,00	0,00	0,00

*Усл. обозначения:*

Счет — общее количество образцов; Среднее — среднее значение параметров; СКО — средне квадратическое отклонение; max. — максимальное значение параметров; min. — минимальное значение параметров;  $\Delta_{lim}$  — предельная суммарная погрешность измерения;  $\pm m$  — ошибка репрезентативности выборочного среднего, показывает на какую величину в большую или меньшую сторону от генерального среднего может отличаться вычисленное среднее для конкретной выборки;  $C_v$  — коэффициент вариации, показывает какую долю от среднего (в %) составляет величина среднего квадратического отклонения; t — критерий достоверности Стьюдента показывает во сколько раз величина среднего превосходит свою ошибку репрезентативности; P — точность опыта или относительная ошибка.

личия между саженцами, выращенными по различным технологиям выращивания, с закрытой и открытой корневой системой (табл. 1–2, рис. 1–2).

На рисунках 1а и 1б использована следующая нумерация вариантов опыта по высоте. Вариант опыта: прирост с 1 до 5 года жизни

На рис. 1, показан прирост культур за каждый пройденный год развития. Максимальный прирост был, достигнут на четвертый год, как у культур с закрытой корневой системой, так и с открытой корневой системой. На графиках видно, что прирост в высоту у разных образцов, выращенных по разным технологиям, но находящихся в одинаковых климатических условиях, не имеет значительных расхождений.

На рисунках 2а и 2б, представленных ниже, использована следующая нумерация вариантов опыта по диаметру. Вариант опыта: прирост с 1 до 5 года жизни .

По диаметру надземной части растений (см. табл. 2), сформировавшихся из посадочного материала с закрытой корневой системой, преимуществ по сравнению с теми, которые получены по традиционным технологиям, не выявлено.

Представленный в таблице 1 и 2 материал статистически достоверен: величины расчетных t-критериев Стьюдента заметно больше соответствующих табличных значений на 5-процентном и 1-процентном уровнях значимости, а точность опыта (относительная ошибка Р, %) не превышает допустимый предел в 5 %.

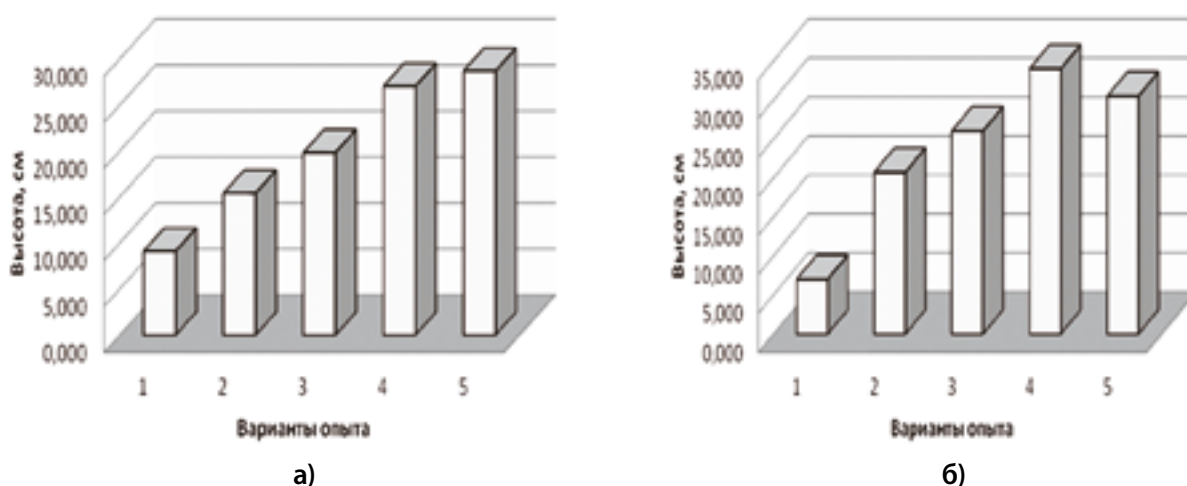


Рис. 1. Высота надземной части сосны обыкновенной: а) посадочный материал с закрытой корневой системой; б) посадочный материал с открытой корневой системой

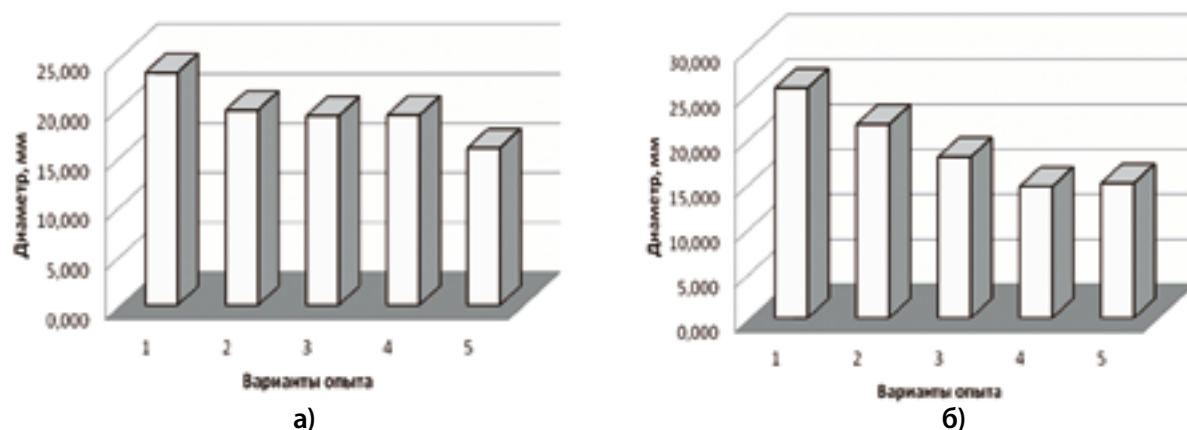


Рис. 2. Диаметр надземной части сосны обыкновенной: а) посадочный материал с закрытой корневой системой; б) посадочный материал с открытой корневой системой

**Выводы.** Сравнения результатов учета линейных параметров надземной части растений с различной технологией производства посадочного материала и создания лесных культур зафиксировано наличие существенных различий. Эффективность действия организованных факторов (в нашем случае это различия между технологиями производства посадочного материала) в вариантах с подтвержденным фактом существенных различий оказалась невысокой. Обнаружено доминирующее влияние факторов среды на формирование учитываемой в опыте фенотипической дисперсии. В анализе приростов в высоту оно достигало 90,23 %, а по диаметру — 97,73 %.

### Литература

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства» на 2013–2020 годы: Утв.: распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 дек. 2012 г. № 2593-р : Председатель Правительства Российской Федерации Д. Медведев [Электронный ресурс: режим доступа — 17.09.2013: [http://www.nbchr.ru/PDF/042\\_oos.pdf](http://www.nbchr.ru/PDF/042_oos.pdf)] // Собрание законодательства Российской Федерации. — 2013. — No 2. — 230 с.
2. Бессчетнова, Н. Н. Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.). Селекционный потенциал плюсовых деревьев [Текст] / Н. Н. Бессчетнова. — Saarbrücken: Lap Lambert Academic Publishing GmbH & co. KG. — ISBN 978-3-8443-5608-3, 2011 — 402 с.
3. Бессчетнова, Н. Н. Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.). Морфометрия и физиология хвои плюсовых деревьев [Текст] / Н. Н. Бессчетнова, В. П. Бессчетнов. Монография. — Нижний Новгород: Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. — 368 с.
4. Бессчетнова, Н. Н. Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.). Репродуктивный потенциал плюсовых деревьев [Текст] / Н. Н. Бессчетнова. Монография. — Нижний Новгород: Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. — 586 с.
5. Бессчетнова, Н. Н. Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.). Эффективность отбора плюсовых деревьев [Текст] / Н. Н. Бессчетнова. Монография. — Нижний Новгород: Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. — 464 с.
6. Бессчетнов, В. П. Развитие ксилемы и лигнификация её клеток у сеянцев сосны с открытой и закрытой корневой системой / В. П. Бессчетнов, Н. Н. Бессчетнова, Е. А. Яханова и др. // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. — 2014. — Т. 4: Лесное хозяйство 2013. Актуальные проблемы и пути их решения. Матер. Междунар. научно-практ. Интернет-конф.: Нижний Новгород, 7 декабря 2013 — 7 января 2014 г. — Нижний Новгород: НГСХА, 2014. — С. 25–35.
7. Бессчетнов, В. П. Пигментный состав хвои сеянцев сосны обыкновенной с открытой и закрытой корневой системой / В. П. Бессчетнов, Н. Н. Бессчетнова, Л. И. Клишина и др. // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. — 2014. — Т. 4: Лесное хозяйство 2013. Актуальные проблемы и пути их решения. Материалы международной научно-практической Интернет-конференции: Нижний Новгород, 7 декабря 2013 — 7 января 2014 г. — Нижний Новгород: НГСХА, 2014. — С. 36–51.
8. Приказ Федерального агентства лесного хозяйства от 28 марта 2016 г. № 100 «О внесении изменений в приказ Рослесхоза от 08.10.2015 № 353 «Об установлении лесосеменного районирования».
9. Хэлворсон, М. Эффективная работа с Microsoft Office XP [Текст] / М. Хэлворсон, М. Янг // Перевод с англ. — СПб.: Питер-Юг, 2005. — 1072 с.
10. Додж, М. Эффективная работа: Excel 2002 [Текст] / М. Додж, К. Стинсон. Перевод с английского по лицензии Microsoft Press. — СПб.: Питер, 2003. — 377 с.
11. Bohne, H. Physikalische substrateigenschaften messen, interpretieren, umsetzen /H. Bohne, P. Kremer, A. Wrede // *Taspa Garterbaumag.* – 2003. – № 2. – P. 33–35.
12. Chen Hui, Hong Wei, Lin Guangxian. Early reaction to the growth of containerized seedlings of *pinus Massoniana* after transplanting to a permanent place. *China: Fuian Coll. Forest* №2, 2001. – P. 105-109. Chen Hui, 2001; Sergell, 2003; Cayford, 1972; Low, 1971

13. Gigunov A. V., Stepanov B.M. Rural forests of Russia: past, present and future. Materials of International symposium.-St.Petersburg: SPbFRI, 2004. - 195 p.

14. Sergell Richard, Gingras Benoit-Marie. Development of the construction of containers with slotted air cuts: an increase in nursery seedlings and productivity in comparative cultures. Ottawa: Dir.rech.forest №130: 2003. – 74 p.

**DEVELOPMENT AGENCIES WITH CLOSED ROOT SYSTEM  
IN CONDITIONS OF SEED ORCHARDS OF SCOTS PINE. (PINUS SYLVESTRIS L.)**

L. I. Lyginina

Nizhny Novgorod State Agricultural Academy

E-mail: karall8@yandex.ru

**Summary.** the paper presents data on the study of seedlings of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) grown in different technologies. Comparison of the results of the linear parameters of the aboveground parts of plants with different production technology of a landing material and creation of forest cultures recorded significant variations. The effectiveness of organized factors (in our case, differences between the technologies of planting material production) in confirmed the fact of significant differences was low. Discovered the dominant influence of environmental factors on the formation of the recorded experience of the phenotypic variance. In the analysis of height increments it was reached 90,23 %, and the diameter – 97,73 %.

**Key words:** Forest plantation, seedlings with open and closed root system, pine, growth, height, diameter..

УДК 636.084.56

## МОНИТОРИНГ КОРМЛЕНИЯ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ООО «НИЖЕГОРОДСКОЕ» ПО ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЕ

Н. В. Воробьева, доктор с.-х., и. о. профессора

Н. Е. Глебов, аспирант

ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная  
сельскохозяйственная академия»

*zoo\_gorky@mail.ru*

**Резюме.** Дальнейшее увеличение производства сельскохозяйственной продукции в животноводстве невозможно без интенсификации отрасли, в частности, без сбалансированного кормления различных половозрастных групп животных на основе учета физиолого-биохимических основ питания и питательной ценности кормов. В статье изложены фактические данные по кормлению быков-производителей в племенной станции — ООО «Нижегородское» по племенной работе. При анализе кормления была учтена интенсивность использования быков, т. е. количество садок в сутки и чередование дней использования с днями отдыха (две дуплетные садки два раза в неделю). Выявлены дефицитные питательные и биологически-активные вещества в рационах животных, роль и значение, и их влияние на спермопродукцию и здоровье самого животного в целом. Изучено сахаро-протеиновое соотношение, отношение кальция к фосфору и взаимовлияние отдельных минеральных веществ рациона. Изучена витаминная питательность рациона и биохимический состав крови как контроль полноценного питания животных. Установлены косвенные причины нехватки витаминов. Проанализирован химический состав кормов, входящих в рационы кормления быков-производителей, даны рекомендации по скармливанию и требованиям к качеству основных видов кормов. Как результат мониторинга кормления быков-производителей в ООО «Нижегородское» по племенной работе нами предложены: изменения в структуре рациона (снизить норму дачи сена с 1,1 кг на 100 кг живой массы быка производителя до 0,8 кг), подкормки (ввести в рацион крахмал картофельный в количестве 0,25 кг, доведение сахарного песка до 0,7 кг на голову) и добавки (1 % витаминноминеральный премикс) способствующие максимальному биологически полноценному кормлению быков новой генерации для обеспечения их высокой продуктивности, высокого качества спермопродукции и обеспечения продуктивного долголетия, что в итоге окажет влияние на экономическую эффективность племенного животноводства.

**Ключевые слова:** питательные вещества, протеин, сырая клетчатка, крахмал, сахар, микро- и макроэлементы, быки-производители, сахаро-протеиновое отношение.

**Введение.** В современном высокопродуктивном промышленном животноводстве, основанном на использовании генотипов с интенсивным обменом веществ, основным требованием становится обеспечение здоровья животных и высокой продуктивности на всех этапах их эксплуатации. Известно, что максимальное получение продукции от животных, как следствие генетического потенциала, воз-

можно при оптимальном количестве питательных и биологически активных веществ в рационах.

Одним из основных условий получения высококачественной спермы на племпредприятии является правильное научно-обоснованное сбалансированное кормление и индивидуальный подход. Чтобы сперма в течении года была хорошего качества, не нарушалась нормальная дея-

тельность микроорганизмов-симбионтов в преджелудках, быки получают рационы с постоянным составом и соотношением питательных веществ. Рационы кормления быков балансируются на основании фактической питательности кормов, по возрасту, живой массе, режиму использования и физиологического состояния, согласно детализированным нормам кормления, с учетом концентрации обменной энергии и питательных веществ в 1 кг сухого вещества [4].

При индивидуальном кормлении быков-производителей важным звеном его организации остается постоянный контроль за детализированным, сбалансированным, полноценным кормлением. Рацион, отвечающий требованиям норм, составить проблематично, особенно из натуральных кормов, поэтому используются добавки. Об этих проблемах писали в своих трудах ученые-кормленцы, работающие в Приволжском Федеральном округе: Зарипова Л. П., Лапшин С. А., Прытков Ю. М., Андреев А. И., Улитко В. Е., Чичаева В. Н., и другие [8].

**Целью** настоящей работы является изучение и анализ кормления быков-производителей в условиях племенной станции, на примере рациона быка с живой массой 1000 кг и средней нагрузкой, так как большая часть животных находится в данной весовой категории.

**Материал и методика.** Работу выполняли в 2017 году на базе ООО «Нижегородское» по племенной работе Кстовского р-на Нижегородской области. В настоящее время на племенной станции используются 42 быка-производителя в возрасте от 1 до 8 лет, с высоким генетическим потенциалом, от которых в хранилище заморожено более 800 тыс. доз семени. Кормление, содержание и эксплуатация животных осуществляется согласно принятой для этих целей технологии. Используемые в хозяйстве корма были отправлены для полного анализа в ФГБУ Центр Агрехимической Службы «Нижегородский». Для статисти-

ческой обработки полученных данных использовали программу MSExcel.

**Результаты и обсуждение.** Рацион быков-производителей в ООО «Нижегородское» по племенной работе состоит из следующего набора кормов и подкормок: сена злакового; зерна кукурузы, ячменя, гороха, овса; отрубей пшеничных; дрожжей кормовых; сахарного песка; шрота подсолнечникового; моркови; яйца куриного; мел кормового; витаминно-минерального премикса; трикальцийфосфата, поваренной соли (таблица 1). Концентрация ОЭ в 1 кг сухого вещества рациона составляет 10,2 Мдж, сырого протеина содержится — 17,6 % от сухого вещества, отношение Са/Р составляет 1:09. Все перечисленное говорит о некотором благополучии рациона. На самом деле это не так.

Так, при избытке сухого вещества, достаточном уровне энергии и протеина содержание расщепляемой фракции кормового белка (РП), которое определяет количество азота, доступного для микробного синтеза значительное, больше на 57 % от нормы, а чем выше расщепляемость протеина в рубце, тем большее количество аммиака выделяется в единицу времени, и увеличивается возможность его потерь при всасывании в кровь и снижение микробного синтеза белка. Нераспавшийся в рубце белок (НРП) является источником аминокислот собственного корма, в тонком отделе кишечника, положительно влияющего на продуктивность, его мало в рационах. В среднем оптимальным соотношением расщепляемых (РП) и нерасщепляемых (НРП) фракций протеина считается (60–70):(30–40) [2]. В данном рационе соотношение составляет 80:20. Для оптимального соотношения был рекомендован набор кормов с низкой расщепляемостью протеина в рубце с большим количеством.

Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона в зависимости от нагрузки и живой массы должна находиться в пределах от 10,5 до 12 МДж [5].

Незначительный недостаток энергии негативно сказывается снижением выработки семенниками гормона тестостерона. Для увеличения обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона мы рекомендуем использовать корма при кормлении быков-производителей с содержанием обменной энергии: 10,0 МДж в сухом веществе сена и 12,2 МДж в сухом веществе комбикорма или зерносмеси.

Положительное влияние на процессы пищеварения и использования ими питательных веществ рационов у быков оказывает оптимальный уровень в них легкоферментируемых углеводов. Оптимальное

сахаро-протеиновое отношение 1:1, отношение крахмала к сахару 1,1:1. Если сахаро-протеиновое отношение ниже 0,8:1, ухудшается качество спермы, снижается половая активность. В рацион который анализируется следует ввести чистые питательные вещества крахмал и сахар. Потребность быков в клетчатке составляет 20–25 % от сухого вещества рациона. Как недостаток, так и избыток клетчатки нарушает пищеварение [1]. Но такие корма, как сено, с высоким содержанием клетчатки, регулируют моторику рубца и интенсивность жвачки. Поэтому необходимо скармливать быкам-производителям сено

**Таблица 1. Анализ рацион кормления быков-производителей с живой массой 1000 кг, со средней нагрузкой (1–2 дуплетные садки в неделю)**

Показатель	Норма	Содержится в рационе	Отклонение, %
Кормовые единицы	12,7	13,0	2,6
Обменная энергия Мдж	127	159,3	25,4
Сухое вещество, кг	12,7	15,9	25,3
Сырой протеин, кг	2,6	2,8	8,2
Переваримый протеин, кг	1,6	1,5	-2,3
Растворимый протеин, кг	1,1	1,8	57,3
Не растворимый протеин, кг	1,4	0,7	-51,4
Сырой жир, г	510	399	-21,7
Сырая клетчатка, кг	2,5	4,9	96,0
Крахмал, г	1725	1465	-15,1
Сахар, г	1565	1353	-13,5
Ca, г	75	111	49,1
P, г	65	89	37,4
Mg, г	40	33	-15,3
K, г	120	158	32,2
S, г	50	27,5	-44,9
Fe, мг	700	1938	176,9
Cu, мг	120	186	55,5
Zn, мг	510	554	8,6
Mn, мг	635	548	-13,7
Co, мг	9,5	5	-46,9
I, мг	9,5	6,8	-28,6
Se, мг	5	0,45	-91
Каротин, мг	800	372	53,5
Вит. D МЕ	15000	5380	-64,1
Вит. E мг	380	178	-53,2



1 класса с содержанием клетчатки не более 28 % в сухом веществе.

Для поддержания продуктивного и репродуктивного здоровья и повышения эффективности использования животных с высоким генетическим потенциалом большое значение имеет обеспечение их минеральными веществами. Такие макроэлементы как кальций, натрий, фосфор и другие играют ключевую роль в энергетическом обеспечении быков и питании спермиев. Например, кальций в крови здоровых животных зависит от количества P, Mg и витамина D в рационе. В организме животных на Ca и P приходится 70–75 % минеральных веществ. Ca в ионизированном состоянии — необходимый компонент в процессах свертывания крови, поддержания коллоидной структуры белка, структуры и проницаемости мембран, в повышении сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям и устойчивости к токсическим веществам. Он способствует снижению возбудимости нервной системы, регуляции сердечной деятельности и активации процессов секреции гормонов коры надпочечников, гипофиза и поджелудочной железы [3]. Фосфор участвует во многих биохимических реакциях в организме, в частности, в переносе энергии, в усвоении и транспорте жиров и углеводов. Этот элемент входит в состав нуклеиновых кислот, фосфолипидов и фосфопротеидов, необходимых для поддержания кислотно-щелочного равновесия в организме жвачных животных и активации ферментации в рубце. Недостаток фосфора в рационе приводит к снижению прироста массы тела, извращению аппетита, нарушению функции воспроизводства. Соотношение фосфора с кальцием должно находиться в пределах 0,85–0,95 [3]. У быков с высокой продуктивностью зеркалом, отражающим обмен кальция и фосфора, является состояние ног и количество этих элементов в крови. В нашем примере отношение этих элементов близко к оптимальному за счет подкормок.

Но следует помнить, что избыток фосфора приводит к недостатку магния, что наблюдается при высококонцентратном типе кормления и кетозах. В организме 60–70 % Mg сосредоточено в скелете. В мягких тканях магний служит для нормализации процессов нервно-мышечного возбуждения и активизации многих ферментных систем. При недостатке Mg в организме развиваются дегенеративные и некротические изменения в почках, нарушается биоритм выделения гормонов [9]. Магния в существующем наборе кормов дефицитен. Необходимо ввести подкормку магния сернокислого — 35 г. Кроме магния в рационе дефицитна из макроэлементов сера, ее количество — 27,5 г на 1000 кг живой массы быков, потребность из натуральных кормов удовлетворяет на 55 %.

Дефицит йода из микроэлементов может приводить к ослаблению полового инстинкта у самцов, ухудшению качества спермы. Йод необходим для нормальной функции щитовидной железы и ее гормонов [7]. Он дефицитен в рационе, необходима добавка в количестве 3,5 г/день.

Роль цинка в организме многообразна — это основной микроэлемент, влияющий на рост и развитие животных, продуктивность, воспроизводительную функцию, остеосинтез, кроветворение. Наличие цинка в передней доле гипофиза, возможно, связано с его участием в выработке гонадотропинов, которые контролируют функцию половых желез. При недостатке Zn развиваются органические нарушения в семенных канальцах, нарушается сперматогенез. Избыточное количество цинка провоцирует анемию, остановку роста и отравления. Необходимо учитывать и то, что увеличение поступления кальция в организм повышает потребность животного в цинке [6]. Цинка в рационе достаточно, даже избыточная концентрация его, на наш взгляд, не повредит. Но здесь необходимы дополнительные исследования.

Большое внимание следует уделять обеспечению быков-производителей ви-

таминами А, D, E. Потребность в других витаминах (B и C) покрывает за счет биосинтеза в организме. Витамин А оказывает большое влияние на воспроизводительные функции животных. Дефицит каротина, витамина А ведет к уменьшению спермиогенеза, снижению подвижности спермиев и появлению их паталогических форм, спермии не выдерживают холодового удара при замораживании. Хроническая А-витаминная недостаточность может вызвать атрофию семенников и импотенцию. Витамин А по строению близок к мужским половым гормонам [1].

Наши исследования показали, что в рационе быков-производителей, данной племенной организации, используется сухой препарат витамина А в составе витаминно-минерального премикса, но в крови быков наблюдается пониженное его содержание, что может свидетельствовать о плохой усвояемости данного препарата. Для повышения витамина А в крови необходимо включать богатым данным провитамином в рацион корма: это морковь, ВТМ. Так же в крови животных наблюдается нарушение фосфорно-кальциевое соотношения, как результат длительного недостатка витамина D. Клинические признаки недостатка витамина D начинаются с утолщения и опухания пястных и плюсневых костей. По мере развития болезни, передние ноги выгибаются вперед и в стороны. Колени и скакательные суставы опухают, становятся ригидными, путовые кости прямыми, спина изгибается [5].

Результаты указывают на то, что для устранения недостатков в питании быков производителей необходимо восполнить недостающие компоненты с учетом дефицитов за счет премиксов и добавок. Недостаток одного, а тем более нескольких компонентов вызывает эндокринные расстройства, снижая биосинтез гормонов и их активность, что может нарушать процессы размножения [6]. В случае несоответствия нормам кормления необходимо своевременно внести исправления в рацион. Задержка коррекции рациона по недостающим элементам питания приводит к нарушению в организме животного обмена веществ, которое определенное время компенсируется внутренними резервами организма, а позднее приводит к заболеванию.

Для балансирования суточного рациона быков-производителей ООО «Нижегородское» по племенной работе нами предложен рацион, и на основе его разработан рецепт добавки (таблица 2).

**Выводы.** Результаты мониторинга показали, что рационы быков-производителей не сбалансированы по следующим показателям:

1. Наблюдается избыток энергии — на 25,4 %.
2. Количество сухого вещества в рационе значительно превышено — на 25,3 %.
3. Содержание сырой клетчатки превышает норму на 96,0 %.
4. Недостаток нерастворимого протеина — 51,4 %, сырого жира — 21,7 %, крахмала — 15,1 %, сахара — 13,5 %.

Таблица 2. Рекомендуемый состав дополнительного премикса

Наименование	Ед. измерения	Количество на 1 тонну комбикорма
Магний	г	1169
Сера	г	3758
Марганец	г	14,5
Кобальт	г	0,75
Йод	г	0,45
Селен	г	0,76
Вит. D	тМЕ	1607
Вит. E	г	34

5. Критичен рацион по содержанию таких минеральных элементов, как: марганец, кобальт, йод, селен.

6. Витаминная часть рациона не сбалансирована: по витамину D — 64,1 %, и витамину E — 53,2 %.

7. Для совершенствования рациона кормления направленного преимущественно на сохранение здоровья и высокого качества семени быков-производителей необходимо произвести небольшие корректировки:

- снизить норму дачи сена на 100 кг живой массы до 0,8 кг;
- ввести в рацион крахмал картофельный 0,25 кг;
- увеличить долю кормов с низкой расщепляемостью протеина в рубце;
- использовать жмыхи вместо шротов, в которых содержание сырого жира гораздо больше;
- для балансирования витаминно-минеральной части рациона, применять премикс с недостающими элементами.

### Литература

1. Белоножкин, В. П. Рекомендации по кормлению, содержанию и использованию быков-производителей на станциях и племпредприятиях / В. П. Белоножкин. // Методические рекомендации. — п. Быково, 2007. — 136 с.
2. Владимиров, Н. И. Кормление сельскохозяйственных животных. Учебное пособие/ Н. И. Владимиров, Л. Н. Черемнякова, В. Г. Луницын, А. П. Косарев, А. С. Попеляев. — Барнаул.: АГАУ, 2008. — 212 с.
3. Георгиевский, В. И. Минеральное питание животных/ В. И. Георгиевский, Б. Н. Анненков, В. Т. Самохин. — М.: Колос, 1979. — 471 с.
4. Калашников, А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. / А. П. Калашников, В. И. Фисинин, В. В. Щеглов, Н. Г. Первое и др. // Справочное пособие. — М. — 2003. — 305 с.
5. Мороз, М. Т. Кормление племенных быков-производителей. / М. Т. Мороз, О. Р. Васильева. — С-Пб, 2013. — 78с.
6. Самохин, В. Т. Профилактика нарушений обмена микроэлементов у животных. / В. Т. Самохин. — Воронеж: Воронежский гос. ун-т, 2003. — 136 с.
7. Улитко, В. Е. Воспроизводительная способность коров при оптимизации их рационов цеолитсодержащей добавкой. / В. Е. Улитко, Н. А. Любин, В. В. Козлов, В. В. Ахметова. // Мат. Межд. Науч.-практ. конф. «Роль и значение метода искусственного осеменения сельскохозяйственных животных в прогрессе животноводства XX и XXI веков» (к 100-летию со дня рождения академика В. К. Милованова и профессора И. И. Соколовской). — Дубровицы, 2004. — С. 283–285.
8. Чичаева, В. Н. Актуальные вопросы кормления животных. / В. Н. Чичаева. // Научные основы повышения продуктивности животных и качества животноводческой продукции: Сборник научных трудов. — Н. Новгород, 2005. — С. 15–20.
9. Шейко, И. П. Органические микроэлементы в кормлении сельскохозяйственных животных и птиц/ И. П. Шейко, В. Ф. Радчиков, А. И. Саханчук, С. А. Линкевич, Е. Г. Кот, С. Воронин, Д. Воронин, В. Фесина// Зоотехния. — 2015. — №1. — С. 14–17.

### MONITORING OF FEEDING OF STUBBULLS IN «NIZHEGORODSKOE» LTD. OF STOCK BREEDING

N. V. Vorobieva, N. E. Glebov

Nizhny Novgorod State Agricultural Academy

E-mail: zoo\_gorky@mail.ru

**Summary.** The further increase of production of agricultural goods in animal industry is impossible without escalation, in particular, without balanced feeding of different classes of animals on the base of accounting of physiologic and biochemical nutritional basics and nutritive value of food. There is factual information on stud bulls feeding at brood station "Nizhegorodskoe" Ltd. of stock breeding in the article. While analyzing of feeding we considered usage rate of bulls, to be more exact, the quantity of mounts per

day and alteration of usage days and rest days (two duplex mounts twice a week). Insufficient nutritious and bioactive substances in animal diets, their role and meaning, their influence on sperm production and health of the animal itself in whole are found out. We have studied sugar and protein balance, proportion of calcium to phosphorus and interinfluence of separate mineral substances of ratio. We have also explored the vitamin diet density and biochemical blood structure as the control of nutritious diet of animals. The proxy indicators of reasons of vitamins shortage are indicated. We have analyzed the chemical feed composition from diets of stud bulls, given the recommendations for feeding and quality requirements of main food. As a result of feeding monitoring of stud bulls in at brood station "Nizhegorodskoe" Ltd. of stock breeding, we have offered the following: changes in ratio structure ( to reduce norm of of giving hay from 1.1 kg on 100 kg of live weight of the bull of the producer to 0.8 kg), topdressings ( to enter into a diet starch potato in number of 0.25 kg, bringing sugar to 0.7 kg on the head) and additional agents (1 % vitamin-mineral premix) assisting to maximum biologically full feeding of new generation bulls to provide high productivity, high quality of sperm production and productive longevity that finally influence economic efficiency of livestock breeding.

**Key words:** nutrients, protein, crude fiber, starch, sugar, minor nutrient elements, major-nutrient elements, stud bulls, sugar-protein balance.

УДК 597.2/5

## ОЦЕНКА ПЛОДОВИТОСТИ ЛЕЩА, ПЛОТВЫ И ЩУКИ В УСЛОВИЯХ ЧЕБОКСАРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

А. Е. Минин\*, канд. биол. наук, доцент

О. Н. Паклина, магистрант

А. В. Судакова\*\*, магистрант

И. В. Фадеева, магистрант

ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная  
сельскохозяйственная академия»,

\**aeminin@mail.ru*, \*\**anastasia.sudakova@rambler.ru*

**Резюме.** В условиях Чебоксарского водохранилища плодовитость промысловых рыб остается относительно слабо изученной. В связи с этим нами проведена оценка и динамика показателей абсолютной индивидуальной, относительной плодовитости промысловых видов леща *Abramis brama* L., плотвы *Rutilus rutilus* L. и щуки *Esox lucius* L. Материалом исследования послужили фонды Нижегородского отделения ГосНИОРХ, собранные в преднерестовый период весной 2013-2015 гг. в условиях озерного левобережья Чебоксарского водохранилища. Полученный материал икры обрабатывался согласно общепринятой методике с применением статистических методов. В работе приведены данные по изменчивости показателей абсолютной и относительной плодовитости леща, плотвы и щуки в Чебоксарском водохранилище. Отмечены значительные колебания показателей индивидуальной плодовитости и незначительные колебания относительной плодовитости внутри возрастных групп рассматриваемых видов рыб.

**Ключевые слова:** лещ, плотва, щука, Чебоксарское водохранилище, абсолютная индивидуальная плодовитость, относительная плодовитость.

**Введение.** Плодовитость рыб, представляет собой одну из важнейших физиологических особенностей организма, которая тесно связана с типом динамики стада и особенностями его пополнения [3]. Воспроизводительную способность популяции рыб обычно оценивают по показателям абсолютной индивидуальной (АИП) и относительной плодовитости (ОП).

**Материал и методы.** Материалом исследования послужили фонды Нижегородского отделения ГосНИОРХ, собранные в преднерестовый период весной 2013-2015 гг. в условиях озерного левобережья Чебоксарского водохранилища. Чебоксарское водохранилище в системе Волжского каскада расположено между Горьковским и Куйбышевским водохранилищами. До Нижнего Новгорода длина водохранилища составляет 275 км, площадь водного зеркала — 108 тыс. га [2]. Вылов рыбы проводился с помощью сетных и траловых орудий лова. Отбор половых продуктов производился после измерения линейных размеров и определения массы тела самок леща, плотвы и щуки. Полученный материал икры обрабатывался согласно общепринятой методике [1] с применением

статистических методов по оценке квадратического отклонения ( $\sigma^2$ ), ошибки средней  $\pm m$  [4].

**Результаты и обсуждение.** За период исследований в Чебоксарском водохранилище выборка при оценке абсолютной индивидуальной и относительной плодовитости леща составила 43 экз. рыб в возрасте от 7 до 12 лет, длиной от 31 до 48,2 см, весом от 520 до 2800 г. Изменение абсолютной плодовитости леща в зависимости от возраста и уравнение регрессии представлены на рис. 1. Колебания относительной плодовитости леща в зависимости от возраста и уравнение регрессии представлено на рис. 2.

Для нашего случая опытным путем удалось установить, что самый высокий уровень достоверности имеет экспоненциальный тип линии тренда. Коэффициент детерминации в данном случае равен 0,9252, таким образом, указанная модель является абсолютно достоверной, что означает полное исключение погрешностей.

В данном случае величина коэффициента детерминации равна 0,6370, что характеризует аппроксимацию, как модель хорошего качества. Объем выборки популяции плот-

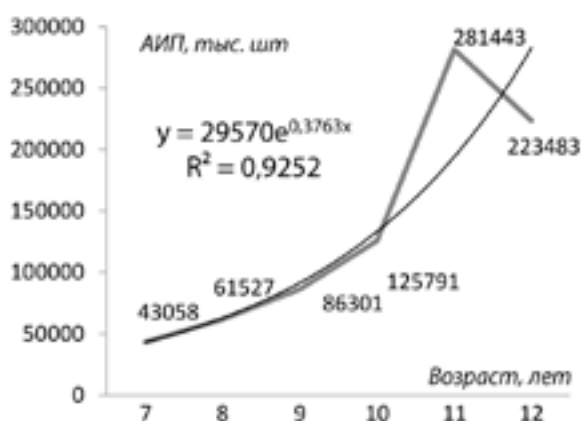


Рис. 1. Изменение абсолютной плодовитости леща в зависимости от возраста, где  $y$  — зависимая или исследуемая переменная (плодовитость),  $x$  — число, определяющее позицию возраста в периоде прогнозирования или независимая переменная,  $R^2$  — коэффициент детерминации.

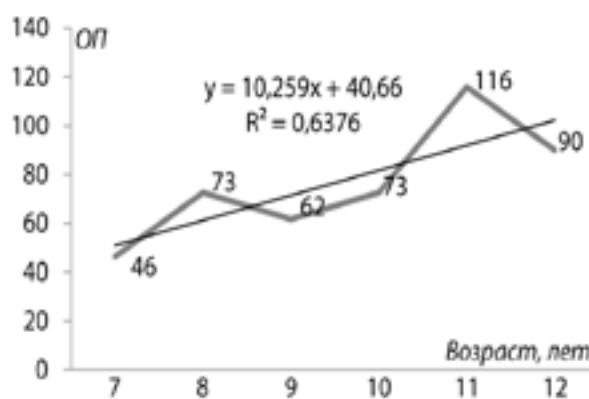


Рис. 2. Изменение относительной плодовитости леща в зависимости от возраста, где  $y$  — зависимая или исследуемая переменная (плодовитость),  $x$  — число, определяющее позицию возраста в периоде прогнозирования или независимая переменная,  $R^2$  — коэффициент детерминации

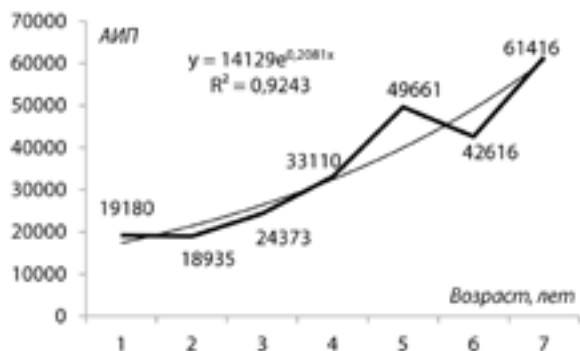


Рис. 3. Изменение абсолютной плодovitости плотвы в зависимости от возраста, где  $y$  — зависимая или исследуемая переменная (плодовитость),  $x$  — число, определяющее позицию возраста в периоде прогнозирования или независимая переменная,  $e$  — основание натурального логарифма,  $R^2$  — коэффициент детерминации

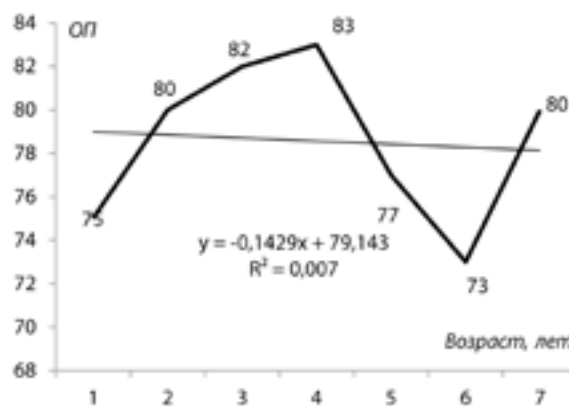


Рис. 4. Изменение относительной плодovitости плотвы в зависимости от возраста, где  $y$  — зависимая или исследуемая переменная (плодовитость),  $x$  — число, определяющее позицию возраста в периоде прогнозирования или независимая переменная,  $R^2$  — коэффициент детерминации

вы — 57 экз. возрастом в пределах 5–12 лет при линейных размерах и весовых показателях соответственно 20,5–31,0 см и 255–830 г. Изменение абсолютной плодovitости плотвы в зависимости от возраста и уравнение регрессии представлены на рис. 3.

Показатель величины достоверности аппроксимации составил 0,9243 – кривая соответствует данным, ошибка минимальна, прогнозы будут точными. Изменение относительной плодovitости плотвы в зависимости от возраста и уравнение регрессии представлены на рис. 4. Связь между переменными регрессионной модели очень слабая, что демонстрирует низкая величина коэффициента детерминации — 0,007.

Величины абсолютной индивидуальной плодovitости леща и плотвы относительно сходны и находятся в пределах от 19320 до 206400 шт. Максимальные показатели плодovitости леща (281443 шт.) отмечены для возраста 11 лет, плотва достигает наибольшей плодovitости (49661 шт.) в возрасте 10 лет.

Показатели относительной плодovitости леща и плотвы находятся в пределах от 18,6 до 359 шт. Максимальные величины относительной плодovitости леща

(116 шт.) отмечены для возраста 11 лет. Наибольшие показатели относительной плодovitости (83 шт.) наблюдаются у плотвы в возрасте 9 лет.

Показатели абсолютной индивидуальной и относительной плодovitости щуки получены при обследовании 34 экз. самок щуки в возрасте 3–10 лет размером и весом в пределах 36,1–86,5 см. и 443–6214 г. Изменение абсолютной плодovitости щуки, в зависимости от возраста, и уравнение регрессии представлены на рис. 5. Колебания относительной плодovitости щуки в зависимости от возраста и уравнение регрессии представлены на рис. 6.

Коэффициент детерминации в этом случае равен 0,9125, это значит, что представленная модель достоверная, то есть погрешность минимальна.

По нашим данным абсолютная индивидуальная плодovitость имеет четкую тенденцию увеличения в диапазоне возрастов от 3 до 10 лет.

Коэффициент детерминации составляет 0,0217, т. е. связь между исследуемыми показателями незначительна. Относительная плодovitость щуки с возрастом изменяется незначительно.

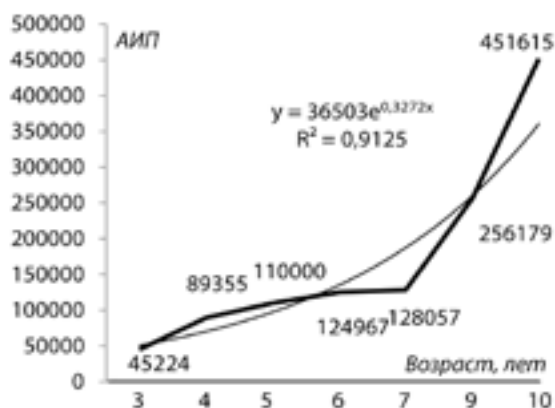


Рис. 5. Изменение абсолютной индивидуальной плодовитости щуки в зависимости от возраста где  $y$  — зависимая или исследуемая переменная (плодовитость),  $x$  — число, определяющее позицию возраста в периоде прогнозирования или независимая переменная,  $e$  — основание натурального логарифма,  $R^2$  — коэффициент детерминации

Величина АИП щуки колебалась от 6480 до 775000 шт. икринок (рис. 5, 6). Абсолютная плодовитость достигала 128051 икринок при значении среднего квадратического отклонения, равного 131553. Ошибка средней в этом случае равна 41601 шт., т. е. среднее количество икринок с учетом ошибки составляет  $128051 \pm 41601$  икринок. Показатели абсолютной индивидуальной плодовитости с возрастом щуки увеличиваются до 451615 шт. икринок. Подобное явление отмечается и в водоемах Сибири, в которых абсолютная индивидуальная плодовитость щуки достигает 761600 шт. икринок [4].

Относительная плодовитость щуки колеблется в пределах 70–150 шт./г. при среднем значении 33 шт./г. Таким образом, средний показатель относительной плодовитости составляет  $33 \pm 3$  шт./г при ве-

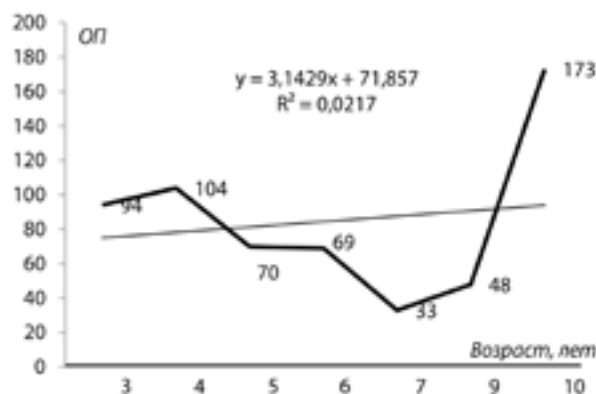


Рис. 6. Изменение относительной плодовитости щуки в зависимости от возраста, где  $y$  — зависимая или исследуемая переменная (плодовитость),  $x$  — число, определяющее позицию возраста в периоде прогнозирования или независимая переменная,  $R^2$  — коэффициент детерминации

личинах среднего квадратического отклонения и ошибка средней, соответственно равных 8 и 3.

**Выводы.** В результате исследования оценки плодовитости леща, плотвы и щуки в Чебоксарском водохранилище выявлена четкая тенденция увеличения абсолютной плодовитости с возрастом рыб при незначительных изменениях относительной плодовитости. Основными факторами, определяющими величину показателей плодовитости щуки, являются условия воспроизводства в водоеме и обеспеченность хищника пищей. Изменение показателей плодовитости плотвы и леща как основных кормовых объектов щуки можно рассматривать в качестве адаптации, направленной на сохранение равновесия в системе хищник-жертва.

### Литература

1. Котляр О. А. Методы рыбохозяйственных исследований (ихтиология). — М.: Рыбное, 2004. — 222 с.
2. Кочеткова М. Ю. Гидролого-гидрохимическая характеристика Чебоксарского водохранилища в XXI в. // Международный конгресс «Великие реки 2005». Тезисы докладов. — Н. Новгород; ННГАСУ, 2005, С.125–128
3. Петлина, А. П. Определение плодовитости и стадий зрелости рыб. — Томск: Томский ГУ, 1987. — 106 с.
4. Силивров С. П. Сравнительная характеристика показателя относительной плодовитости щуки в разнотипных водоемах// Сибирская зоологическая конференция. Тезисы докладов. Всерос. конф., посвя-

щенной 60-летию Института систематики и экологии животных СО РАН, 15-22 сент. 2004 г. — Новосибирск, 2004. — 321–322 с.

**EVALUATION OF FRUIT VEGETABLES, VARNISHES AND BEETLES  
IN THE CONDITIONS OF THE CHEBOKSAR WATER RESERVOIR**

A. E. Minin\*, O. N. Paklina, A. V. Sudakova\*\*, I. V. Fadeeva

Nizhny Novgorod State Agricultural Academy

E-mail: \*aeminin@mail.ru, \*\*anastasia.sudakova@rambler.ru

**Summary.** In terms of the Cheboksary reservoir, the fertility of commercial fish species remains relatively poorly studied in this connection we assessed the dynamics of individual indicators of absolute, relative fecundity of target species of bream *Abramis brama* L., roach *Rutilus rutilus* L. and pike *Esox lucius* L. the Material of the study consists of the funds of the Nizhny Novgorod branch of the GosNIORKh collected in pre-spawning period in the spring of 2013-2015 in the conditions of the lake on the left Bank of the Cheboksary reservoir. The resulting caviar material was processed according to conventional methods using statistical methods. The paper presents data on the variability of absolute and relative fertility of bream, roach and pike in the Cheboksary reservoir. Significant fluctuations in the indices of individual fertility and slight fluctuations in relative fertility within the age groups of the fish species under consideration are noted.

**Key words:** bream, roach, pike, Cheboksary reservoir, absolute individual fertility, relative fertility.

УДК 639.3.043.14

**ИНДУСТРИАЛЬНОЕ РЫБОВОДСТВО  
В УСЛОВИЯХ НИЖЕГОРОДСКОГО РЕГИОНА**

**К. В. Пишина\***, магистрант

**Т. П. Станковская\***, канд. биол. наук, доцент

**А. В. Каляев\*\***, главный рыбовод

\*ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная  
сельскохозяйственная академия»

\*\*ООО СПК по рыбоводству «Вадский»

Нижегородская обл., с. Вад, Россия

\*\*afleks1@mail.ru

**Аннотация.** Увеличение производства рыбной продукции в Верхневолжском регионе возможно благодаря внедрению новых современных технологий, одной из которых является выращивание рыбы в установках с замкнутым водоснабжением — УЗВ.

Опыт реализации современной технологии УЗВ демонстрирует индустриальное рыбоводное хозяйств ООО СПК по рыбоводству «Вадский» Нижегородской области. Анализ видового и возрастного состава выращиваемых рыб, технологии содержания и кормления рыб в условиях данного рыбоводного предприятия представляет интерес. Нами на протяжении 2015–2017 гг. проводился анализ технологии выращивания и кормления холодноводных лососевых, товарных осетровых и тепловодных карповых разного возраста на основе материалов, любезно предоставленных селекционно-племенным комплексом «Вадский». В рыбоводном хозяйстве выращивается молодь радужной форели, ленского осетра, полученная селекционно-племенным комплексом «Вадский». Для кормления молоди рыб использовался корм фирмы BioMar, в кормлении производителей и товарной рыбы применялись гранулированные тонущие комбикорма австрийской фирмы BioMar, Aqua Garant. Размер гранул корма и кратность кор-



мления рыб варьировала в зависимости от возраста. Средний вес одного экземпляра рыбопосадочного материала составил 30–60 г, а товарной рыбы — 900 г. Технологии прудового выращивания применяются в отношении дополнительных объектов разведения (каarp, белый толстолобик, белый амур, щука). Рыбопосадочный материал предприятия составляет 43,25 % объема полученной рыбопродукции. Суммарный вес выращенной товарной рыбы за 2015 г. составляет 29 т, из которых 48,28 % приходится на радужную форель.

**Ключевые слова:** бассейн, УЗВ, кормление, выращивание, посадочный материал, товарная рыба.

**Введение.** В современных условиях важной мировой проблемой является обеспечение населения планеты продуктами питания. Объем произведенной рыбной продукции в условиях индустриального рыбоводства России за первое полугодие 2015 г. составил 1 млн 915,5 тыс. т, что превышает показатели аналогичного периода прошлого года по данным Росстата [8] 5,8 %. Индустриальное направление аквакультуры РФ [4, 5] рассматривается не только как эффективный метод выращивания ценных видов рыб, но и обеспечение продовольственной безопасности страны (рис. 1).

В Нижегородской области в настоящее время функционирует 24 рыбноводческих хозяйства различных форм собственности [1], в том числе 2 индустриальных бассейновых хозяйства ООО СПК «Вадский», ООО «Мулинское рыбноводное хозяйст-

во». Первым из современных рыбноводческих хозяйств индустриального типа является ООО СПК по рыбноводству «Вадский». Особенностью этого предприятия является синтез традиционных технологий прудового и нерестово-выростного, бассейнового и садкового типов ведения хозяйства с современными технологиями УЗВ.

**Целью** настоящей работы является оценка видового и возрастного состава выращиваемых рыб, технологии содержания холодноводных объектов, процесса кормления и кормовых затрат в условиях индустриального рыбноводческого хозяйства ООО СПК «Вадский» Нижегородской области, а также перспектив применения технологии УЗВ для увеличения производственных мощностей хозяйства.

**Материал и методика.** Исследования проводились в условиях ООО СПК по рыбноводству «Вадский» на протяжении 2015–

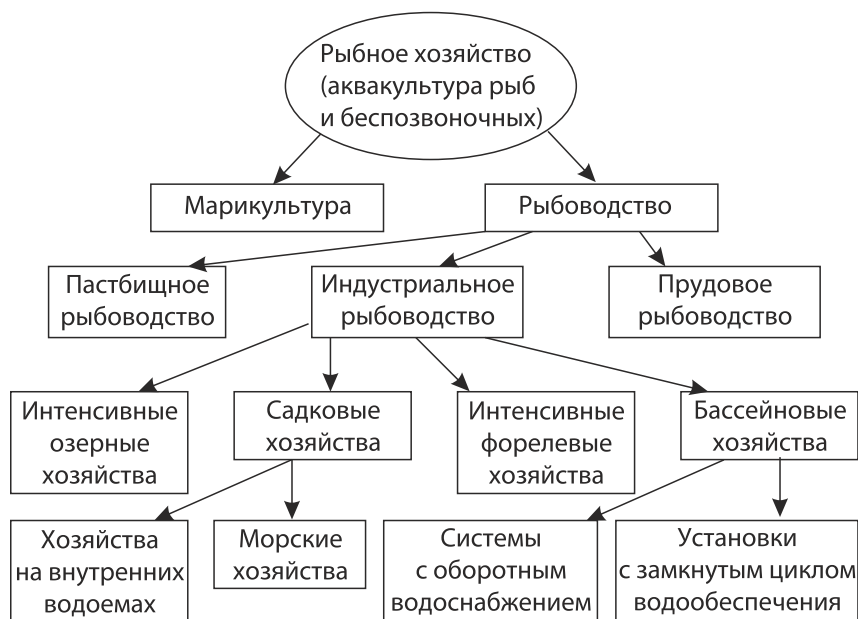


Рис. 1. Место индустриального рыбноводства в структуре рыбного хозяйства России [http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/584/68584/42363].

2017 г. Нами анализировалась технология выращивания и кормления холодноводных лососевых [6], а также товарных осетровых и тепловодных карповых разного возраста на основе материалов, любезно предоставленных селекционно-племенным комплексом «Вадский».

**Характеристика хозяйства.** Хозяйство находится СПК «Вадский» располагает 19 нерестовыми и выростными прудами общей площадью 77,3 га, а также в производстве используются в качестве нагульных прудов «Балтинские пруды» (площадь 87, 798 га), четыре производственных цеха. Производственные пруды в зимнее время используются как зимовальный комплекс. Прудовый комплекс используется для выращивания дополнительных объектов разведения (карап, белый толстолобик, белый амур, щука). Для выращивания ценных объектов разведения (радужная форель, стерлядь, осетр ленский) в СПК «Вадский» применяется бассейно-

вое выращивание с применением самотечной подачи воды и использованием технологии УЗВ. В течение 1,5 лет в хозяйстве проводилась экспериментальная отработка технологии бассейнового выращивания пеляди, оплодотворенную икру которой закупали в рыбхозе, ныне носящее название ООО «САДКИ» (Смоленская область, г. Рославль, ул. Советская, 64). Подращенный посадочный материал пеляди весом 50–70 г вырастили до товарного веса, а также частично реализовали другим хозяйствам. В дальнейшем отказались от выращивания пеляди в связи с повышенной чувствительностью к качеству и температуре воды.

Источником водоснабжения прудов и бассейнов для выращивания товарной форели и содержания производителей является оз. Вадское (Мордовское). Мальковый цех обеспечивался водами артезианской скважины (температура 6 °С), которые предварительно подогревались до 12 °С.

**Таблица 1. Кормление разных возрастов рыбы СПК «Вадский»**

Показатели	Молодь, вес 130 г	Товарная рыба, вес 950 г	Производители
размер гранул, мм	4	6	8
кратность суточного кормления, раз/сут.	6	3	3

**Таблица 2. Объем использованных (закупаемых/закупленных) рыбных кормов в ООО СПК «Вадский», кг**

Наименование	2015	2016	2017
Стартовый комбикорм форели, стерляди, фирмы BioMar	4000	3500	1400
Комбикорм для производителей, товарной форели и осетровых, фирмы Aqua Garant	10000	8000	6600
Комбикорм для карповых	90000	160000	—
Зерно для карповых	90000	100000	50000

**Таблица 3. Объем производства рыбной продукции ООО СПК «Вадский», 2015 г.**

Наименование	Вес, кг	Количество, тыс. шт.
<i>товарная рыба</i>		
радужная форель	14000	—
другие объекты	15000	—
Всего	29000	30,5
<i>рыбопосадочный материал</i>		
радужная форель	15000	300
осетр ленский	1500	50
стерлядь	4500	150
другие объекты	1100	22
Всего	22100	522

При данной температуре в бассейнах быстрее развивалась сапролегния, в связи с чем температура подогрева воды опытным путем понижена до 8 °С. При данной температуре малёк растет дольше, но выход рыбы существенно выше. Для осетровых в системе УЗВ артезианская вода подогревалась до +15...18 °С. Сброс вод предприятия осуществляется в р. Вадок.

**Результаты и обсуждение.** В 2015 г. в хозяйстве содержалось 270 самок и 70 самцов форели, 60 самок и 30 самцов стерляди, 300 самок и 120 самцов карпа. За рыбоводный сезон 2015 г. в СПК «Вадский» выращено 522 тыс. шт. сеголетков, из которых 28,7 % составляют сеголетки радужной форели. Средний вес одного экземпляра рыбопосадочного материала составил 30–60 г, а товарной рыбы — 900 г. В 2016 г. от своих производителей получено 4 млн личинок карпа, выращено 50 тыс. шт. стерляди весом 3 г, 150 тыс. шт. форели весом 50 г. В 2017 г. в связи с неблагоприятными погодными условиями получено 2 млн личинок карпа, форели — 200 тыс. шт. весом 30–100 г. Икру стерляди закупают в 2015 и 2016 гг. в ООО «Рыбхоз Конаковский» (Тверская обл, г. Конаково, ул. Горького, д. 5).

Для кормления молоди рыб использовался корм фирмы BioMar, а производителей и товарной рыбы — гранулированные тонущие комбикорма австрийской фирмы BioMar, Aqua Garant [2, 7]. У производителей при появлении весенних признаков

авитаминоза в корма добавлялась аскорбиновая кислота.

При кормлении мальков весом 2,5 г практиковалось самостоятельное взятие пищи с использованием автокормушек, подающих корм в течение 10 часов. Выдача корма подросшей молоди и рыбам старших возрастов производилась путем разбрасывания. Размер гранул корма и кратность кормления рыб [3, 4] варьировала в зависимости от возраста (табл. 1).

Рыбопосадочный материал составляет 43,25 % объема произведенной рыбопродукции. Средняя стоимость реализации товарной рыбы (244,5 р) в 5,7 раза ниже стоимости рыбопосадочного материала (1383,5 р). В итоге, в СПК «Вадский» за счет реализации рыбопосадочного материала в 43,12 раз превышает таковую по товарной рыбе.

**Выводы.** Технологии УЗВ используются в СПК «Вадский» при выращивании молоди рыб и товарной форели. Прудовое выращивание применяется в отношении дополнительных объектов разведения (карп, белый толстолобик, белый амур, щука). Средний вес одного экземпляра выращенного рыбопосадочного материала составил 30–60 г, а товарной рыбы — 900 г. Рыбопосадочный материал, полученный предприятием, составляет 43,25 % объема полученной рыбопродукции. Суммарный вес выращенной товарной рыбы за 2015 г. составляет 29 т, из которых 48,28 % приходится на радужную форель.

### **Литература**

1. Государственная программа «Развитие товарной аквакультуры (товарного рыбоводства) в Нижегородской области», утверждена постановлением Правительства Нижегородской области от 14 февраля 2018 года № 98.
2. Каталог кормов России. — Ропша: ООО Биомар, 2016.
3. Мамонтов, Ю. П. Корма для аквакультуры / Ю. П. Мамонтов // Ж. Рыбоводство, — 2007 — № 3–4. — С. 10 – 11.
4. Скляр, В. Я. Справочник по кормлению рыб. / В. Я. Скляр, Е. А. Гамыгин., Л. П. Рыжков — М.: Легк. и пищ. пром-сть, 1984. — 120 с.
5. Титарев Е. Ф. Индустриальная аквакультура / Е. Ф. Титарев, А. Е. Маслобойщикова — Москва: ВНИИПРХ, 2005. — 263 с.
6. Титарев, Е. Ф. Холодноводная аквакультура. Ч. 1. Холодноводное форелевое хозяйство. — М.: Рыбное хоз-во, 2005. — 124 с.

7. <http://www.merke.ru/aqua-garant.php> (дата обращения 18.04.2018)

8. [fishretail.ru/news/proizvodstvo-ribnoy-produktsii-za-i-polugodie-348401](http://fishretail.ru/news/proizvodstvo-ribnoy-produktsii-za-i-polugodie-348401) (дата обращения 18.04.2018).

#### **INDUSTRIAL FISH FARMING IN THE CONDITIONS OF NIZHNY NOVGOROD REGION**

K. V. Pishina\*, T. P. Stankovska\*, A. V. Kalyaev\*\*

\*Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, \*\*

E-mail: \*\*afleks1@mail.ru

**Summary.** The increase in fish production in the upper Volga region is possible due to the introduction of new modern technologies, one of which is the cultivation of fish in plants with closed water supply - *uzv*. Experience of implementation of modern technologies of RAS shows the industrial fish farms of SPK, OOO according to fish farming "Vadskiy" in Nizhny Novgorod region. Analysis of species and age composition of the fish being grown, technology of fish keeping and feeding in the conditions of this fish-breeding enterprise is of interest. During 2015–2017 we analyzed the technology of cultivation and feeding of cold-water salmon, commercial sturgeon and warm-water carp of different ages on the basis of materials kindly provided by the breeding complex "Vadsky". In fish breeding farm young rainbow trout, Lena sturgeon, obtained by breeding complex "Vadsky" is grown. For feeding of young fish used feed company BioMar, feeding manufacturers and commercial fish used in the form of pellets sinking feed of the Austrian company BioMar, Aqua Garant. The size of the pellet feed and frequency of feeding varied depending on age. The average weight of one copy of planting stock amounted to 30–60 g, commercial fish and 900 g. of pond farming Technologies are applied in respect of additional breeding facilities (carp, silver carp, carp, pike). Fish seed of the plant is 43,25 % of the volume of the resulting fish products. The total weight of commercial fish grown in 2015 is 29 tons, of which 48, 28 % falls on rainbow trout.

**Key words:** pool, RAS, feeding, growing, planting material, commercial fish.

УДК 619:591.132:636.2

### **ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОВАРНОГО КЛАРИЕВОГО СОМА В УСЛОВИЯХ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Т. П. Станковская, канд. биол. наук, доцент

А. С. Андреев, магистр

ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная  
сельскохозяйственная академия»

E-mail: [akvaresurs14@mail.ru](mailto:akvaresurs14@mail.ru)

**Резюме.** Современная аквакультура интенсивно развивается в направлении освоения пресноводных водоёмов и новых объектов выращивания. Одним из таких перспективных объектов пресноводной аквакультуры Нижегородской области является африканский клариевый сом, отличающийся быстрым ростом и достигающий в возрасте сеголетка товарного веса. Предметом обсуждения настоящей работы являются биологические особенности клариевого сома применительно к условиям разведения в бассейновом хозяйстве с применением установки замкнутого водоснабжения. Наблюдения проводились в течение рыбоводного сезона 2017 г. Основу технологии разведения клариевого сома составляли условия обитания (температурный режим, проточность воды и освобождение её от продуктов обмена и обильного количества слизи, выделяемой сомом) и выращивания (суточный рацион, кратность кормления, весовой прирост), также принимались во внимание агрессивность и склонность сома к хищничеству. Отмечена относительная независимость прироста массы сома от условий термического ре-

жима. Прирост массы клария за рыбоводный сезон составил 1,8 кг/шт. Клариевый сом, несомненно, может быть перспективным объектом пресноводной аквакультуры Нижегородской области. При этом необходимым, на наш взгляд, является изучение биологических особенностей, в частности, пределов жизнестойкости и адаптивных возможностей, что позволит обеспечить основу совершенствования технологии его выращивания.

**Ключевые слова:** клариевый сом, биологические особенности, температура, выращивание, установка замкнутого водоснабжения, товарная рыба.

**Введение.** Современная аквакультура интенсивно развивается в направлении освоения пресноводных водоёмов. Акцент в этом случае делается на новые объекты разведения. Одним из таких перспективных объектов пресноводной аквакультуры Нижегородской области является африканский клариевый сом, который отличается быстрым ростом и достигает в возрасте сеголетка товарного веса. Мясо сома розового цвета богато наличием макро- и микроэлементов, не имеет ярко выраженного рыбного запаха. Дневная потребность человека в животном белке удовлетворяется за счёт 200 г мяса сома.

**Целью** настоящей работы является выявление возможностей бассейнового выращивания клариевого сома в условиях Нижегородской области.

**Методика и материалы работы.** Материалом данной работы послужили наблюдения за кормлением, условиями содержания клариевого сома в процессе выращивания с применением технологии УЗВ на базе экспериментального бассейнового хозяйства. Рыбоводный сезон 2017 года составил 151 день.

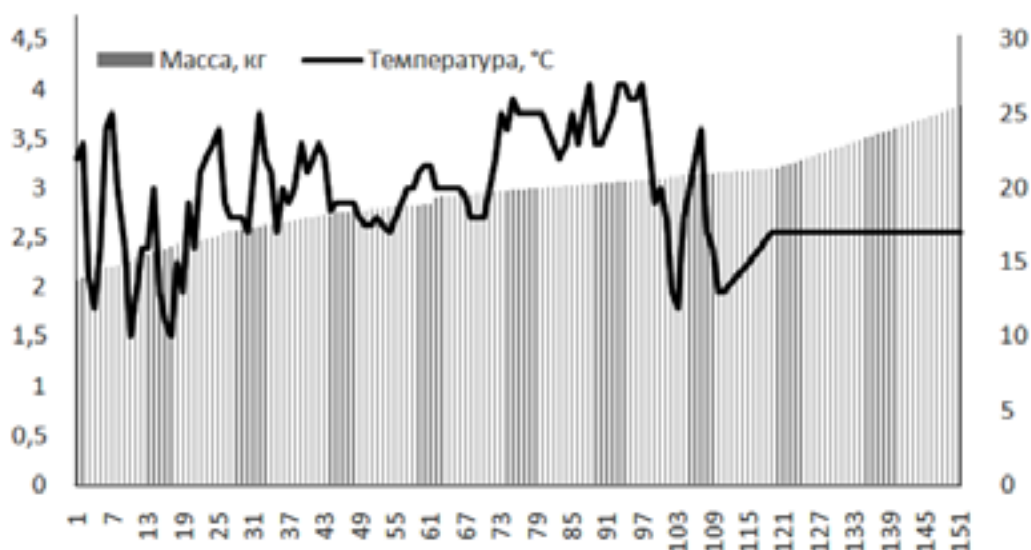
**Результаты и обсуждение.** Технология разведения того или иного объекта требует учёта его биологических особенностей. При выращивании клариевого сома необходимо обеспечить температурный режим и проточность воды с целью освобождения её от продуктов обмена и обильного количества слизи, выделяемой сомом. Кроме этого при планировании плотности посадки рыбы на выращивание необходимо принимать во внимание склонность сома к хищничеству и его агрессивное поведение в зависимости от возраста (табл. 1).

**Таблица 1. Условия содержания клариевого сома [1]**

Возраст	Масса, г	Температура, °С	O <sub>2</sub> , мг/л	Плотность, шт./м <sup>3</sup>
личинка	50	28–30	5	2000–2500
сеголеток	1000	25–30	4,3	300–350

Условия содержания сома в хозяйстве учитывали высокую скорость роста рыбы, которая в возрасте сеголетка способна достигать товарного веса 1,2 кг [2]. При этом ведущим оказывается температурный режим содержания сома.

Прирост массы клариевого сома зависит от температуры за период выращивания в условиях экспериментального хозяйства (рис. 1), т. к. наличие воздушного дыхания сома компенсирует недостаток растворенного в воде кислорода. Концентрация диоксида углерода в бассейне корректировалась при прохождении воды через компрессор. Помимо этого вода в системе замкнутого водооборота в условиях хозяйства согласно технологическим требованиям проходила биологическую очистку, т. е. содержание клария в целом соответствовало рекомендуемым технологическим нормам [1] за исключением температурного режима (табл. 1). Температура воды за период наблюдений колебалась в пределах +10...+27 °С, тем не менее сом активно брал корм. Суточный рацион корректировался ежедневно в зависимости от температуры воды, а также при ежесекундном учёте прироста массы. Корм выдавался четырёхкратно в период с 7 до 23 часов. В итоге к концу рыбоводного сезона прирост его массы составил 1,8 кг/шт. Таким образом, биологические особенности клариевого сома могут обеспечить



**Рис. 1. Прирост массы клариевого сома в зависимости от температуры за период выращивания в условиях экспериментального хозяйства**

в условиях бассейнового хозяйства области с применением установки замкнутого водоснабжения в течение года двойной цикл выращивания товарной рыбы.

Сом отличается всеядностью со склонностью к хищничеству [1]. В связи с этим при его выкармливании используются корма, содержание белка которых соответствует требованиям хищных рыб и находится в пределах 41–45 % (табл. 2). В условиях экспериментально хозяйства для кормления сома применялся корм российского производства, содержащий до 47 % протеина, что, возможно, обеспечило стабильность прироста массы (рис. 1).

Кларий эффективно использует корм, затраты которого, как правило, составляют 0,8–1,2 кг на 1 кг продукции. Кроме того, стоимость кормов для сома оказывается в среднем 1,46 раза ниже кормов, применяемых при выращивании лососевых и

осетровых рыб (табл. 2). Таким образом, выращивание товарного клариевого сома оказывается выгодным.

**Выводы.** Несмотря на широкое распространение клариевого сома в мировой аквакультуре, технологии по его воспроизводству и выращиванию в промышленных хозяйствах с применением УЗВ как в мировой практике, так и России требуют доработки. Сом, несомненно, может быть перспективным объектом пресноводной аквакультуры Нижегородской области, а основой совершенствования технологии его выращивания, на наш взгляд, является изучение биологических особенностей, в частности, пределов жизнестойкости и адаптивных возможностей. Очевидно, благодаря своим специфическим особенностям, сом показал прирост массы в условиях нестабильности температурного режима хозяйства.

**Таблица 2. Содержание основных компонентов (%) корма хищных рыб, выпускаемых фирмой Aller Aqua [3]**

Марка корма	Протеин	Жир	Углеводы	Цена
<i>Клариевый сом</i>				
Aller Bona Float	42	12	27,5	102
<i>Лососевые</i>				
Aller Silver	41	24	18	119
<i>Осетровые</i>				
Aller Bronze	45	15	22	138

### **Литература**

1. Власов, В. А. Рекомендации по воспроизводству и выращиванию клариевого сома с использованием установок с замкнутым циклом водообеспечения / В. А. Власов, А. П. Завьялов, Ю. И. Есавкин. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. — 46 с.
2. Ковалев, К. В. Технологические аспекты выращивания клариевого сома (*Clarias gariepinus*) в рыбоводной установке с замкнутым циклом водообеспечения (УЗВ) / Автореф. дисс. канд. с.- х. наук : 06.02.04, 06.02.01 / Ковалев Константин Викторович. — Москва, 2006. — 132 с.
3. <http://www.aller-aqua.com>

### **EXPERIENCE OF CULTIVATION OF COMMODITY CLARIAS GARIEPINUS IN THE CONDITIONS OF THE NIZHNY NOVGOROD REGION**

T. P. Stankovskaya

A. S. Andreev

Nizhny Novgorod State Agricultural Academy

E-mail: akvaresurs14@mail.ru

**Summary.** Modern aquaculture is rapidly developing in the direction of development of freshwater bodies and new objects of cultivation. One of such perspective objects of freshwater aquaculture of the Nizhny Novgorod region is the African clarias catfish, differing in rapid growth and reaching commodity weight at the age. The subject of discussion of this work are the biological characteristics of clarias catfish in relation to the conditions of cultivation in the basin with the use of a closed water supply. The observations were carried out during the fish breeding season 2017 The technology of breeding cleavage soma was habitat conditions (temperature, flow rates of water and the release of the products of metabolism and copious amounts of mucus secreted by the catfish) and growing (daily ration, frequency of feeding, weight gain), were also taken into account the aggressiveness and the tendency catfish to predation. The relative independence of the mass increase of catfish from the conditions of the thermal regime is noted. Weight gain claria for fish rearing season amounted to 1.8 kg/PCs Clare catfish can undoubtedly be a promising object of freshwater aquaculture in the Nizhny Novgorod region. At the same time, it is necessary in our opinion to study biological features, in particular, the limits of resilience and adaptive capabilities, which will provide a basis for improving the technology of its cultivation.

**Keywords:** clarify som, biological characteristics, temperature, farming, recirculating system, the commercial fish.

## ЗООПЛАНКТОЦЕНОЗ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ ВОДОЕМА НА ПРИМЕРЕ ОЗЕРА МЕЩЕРСКОГО

Т. П. Станковская, канд. биол. наук, доцент  
Н. Ю. Мальцева, бакалавр  
ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная  
сельскохозяйственная академия»  
E-mail: akvaresurs14@mail.ru

**Резюме.** Оценка видового состава и количественных показателей развития, характера пищевых взаимоотношений зоопланктоценоза позволяет выявить степень органического загрязнения, а также качество вод водного объекта. На основе общепринятых методов отбора и камеральной обработки проб зоопланктона приводятся данные по видовому составу, численности, биомассе и характеру трофических отношений зоопланктона городского оз. Мещерское. Озеро по происхождению представляет собой старицу р. Волги, расположенную на исторической территории Нижегородской ярмарки, и памятник природы областного значения. В составе зоопланктона Мещерского оз. за период исследований 2012 и 2014 гг. отмечено 25 видов планктонных организмов, относящихся к ветвистоусым (9) и веслоногим рачкам (6), а также коловраткам (10). Ведущим оказывается пелагический комплекс, представленный *Asplanchna priodonta*, *Daphnia cucullata*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Kellicottia longispina*. Зоопланктоценоз оз. Мещерское характеризуется преобладанием рачкового планктона, составляющего в среднем 98,73 % общей биомассы зоопланктонного комплекса. Планктонный комплекс отличается достаточно стабильными трофическими отношениями. В среднем за период исследований величина суточного коэффициента фильтрации зоопланктона составляет 38,15 м<sup>3</sup>/мг\*сут. Лимнологический статус исследуемого водоема на основе показателей развития зоопланктонного комплекса соответствует олиготрофному типу.

**Ключевые слова:** зоопланктон, численность, биомасса, трофность, лимнологический статус.

**Введение.** Структура зоопланктонного комплекса водоемов в настоящее время является одним из основных показателей оценки водных экосистем и качества воды водоемов. В частности, характер пищевых отношений планктонного сообщества отражает статус экосистемы. Так, фильтрационный способ питания, способствующий очистке вод от органических взвесей, служит критерием органического загрязнения, применяемого при мониторинге водных объектов [4]. В составе фильтрующего зоопланктона основными группами являются растительноядные веслоногие и ветвистоусые рачки. Другим критерием состояния экосистемы является структура взаимоотношений в системе хищник — жертва, отражающая степень обеспеченности пищей хищного зоопланктона [6], а в итоге — уровень

стабильности водной экосистемы. Последнее в настоящее время представляется важным в отношении оценки состояния водоемов урбанизированных территорий, характеризующихся высокой степенью антропогенной нагрузки.

**Целью настоящей работы** является определение видового состава, количественных показателей развития и трофических отношений зоопланктона, а также оценка лимнологического статуса оз. Мещерское, являющегося памятником природы областного значения и Нижнего Новгорода.

**Материал и методы работы.** Материалом настоящей работы послужили пелагические пробы зоопланктона оз. Мещерское, собранные в июле 2012 и 2014 гг. сетью Джели. Отбор, обработка проб, определение и структурологический анализ



зоопланктонного сообщества проводились по общепринятым методикам [1, 3, 4, 6].

Мещерское озеро является городским водоемом, территориально расположенным на пойме междуречья рек. Волги и Оки в пределах г. Н. Новгорода. Озеро является старицей р. Волга и ориентировано почти параллельно ее руслу в направлении с северо-запада на юго-восток. В восточной оконечности озера функционирует коллектор ливневых стоков, по которому в озеро осуществляется отвод дренажных и промывных вод проходного коммуникационного канала, а также дренажный колодец [2]. Северный берег околонуен железобетонной дамбой. Морфометрические показатели водоема приведены в табл. 1.

Озеро Мещерское, несмотря на статус памятника, используется в рекреационных целях и оценивается как водоем 2-й рыбохозяйственной категории. Заросшая литоральная зона водоема служит местом нереста фитофильных рыб. На озере кормятся кряква, чайки, речная и малая крачка, последняя занесена в Красную книгу РФ и Нижегородской области [2].

**Результаты и обсуждение.** В составе зоопланктона Мещерского оз. за период исследований отмечено 25 видов планктонных организмов, относящихся к ветвистоусым (9) и веслоногим рачкам (6),

а также коловраткам (10). Ведущим оказывается пелагический комплекс, представленный *Asplanchna priodonta*, *Daphnia cucullata*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Kellicottia longispina*. В составе зоопланктона выделяются группа холодноводных (*Daphnia longispina*, *Eudiaptomus graciloides*, *K. longispina*) и тепловодных (*Bosmina longirostris*, *D. brachyurum*, *Keratella cochlearis*, *K. quadrata*) планктеров.

Количественное развитие зоопланктона оз. Мещерское представлено на рис. 1. На ст. 1 в 2012 г. преобладали коловратки и веслоногие рачки. Численность ветвистоусых ниже по отношению к коловраткам и копеподам в 5,2 раза (рис. 1). Доминантным видом зоопланктоценоза являлась *K. cochlearis* — 37,12 %. Среди веслоногих и ветвистоусых доминирующие *Eudiaptomus graciloides* и *D. cucullata* соответственно составили 6,98–6,11 % суммарной численности зоопланктона.

В составе зоопланктоценоза 2014 г. на ст. 1 резко преобладали копеподы — 81,98 %, среди которых ведущим видом оказался *Microcyclops gracilis*. Численность клadoцер составляла 15,65 % суммарной численности зоопланктона. Существенная доля суммарной численности копепод приходится на ювенильные стадии, среди которых преобладают копеподиты,

Таблица 1. Морфометрическая характеристика оз. Мещерского [5]

№п/п	Наименование показателей	Значение показателей
<i>Характеристика водного объекта</i>		
1	Назначение	рекреационное
2	Площадь водосбора	2,93 км <sup>2</sup>
3	Длина озера	1140 м
4	Ширина озера максимальная / средняя	170 м / 120 м
5	Длина береговой линии	2582,4 м
6	Площадь водного зеркала	0,133 км <sup>2</sup>
7	Глубина озера средняя	1,75 м
8	Объем	230 тыс. м <sup>3</sup>
<i>Характеристика водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы</i>		
9	Ширина водоохранной зоны	50 м
10	Ширина прибрежной защитной полосы	40 м

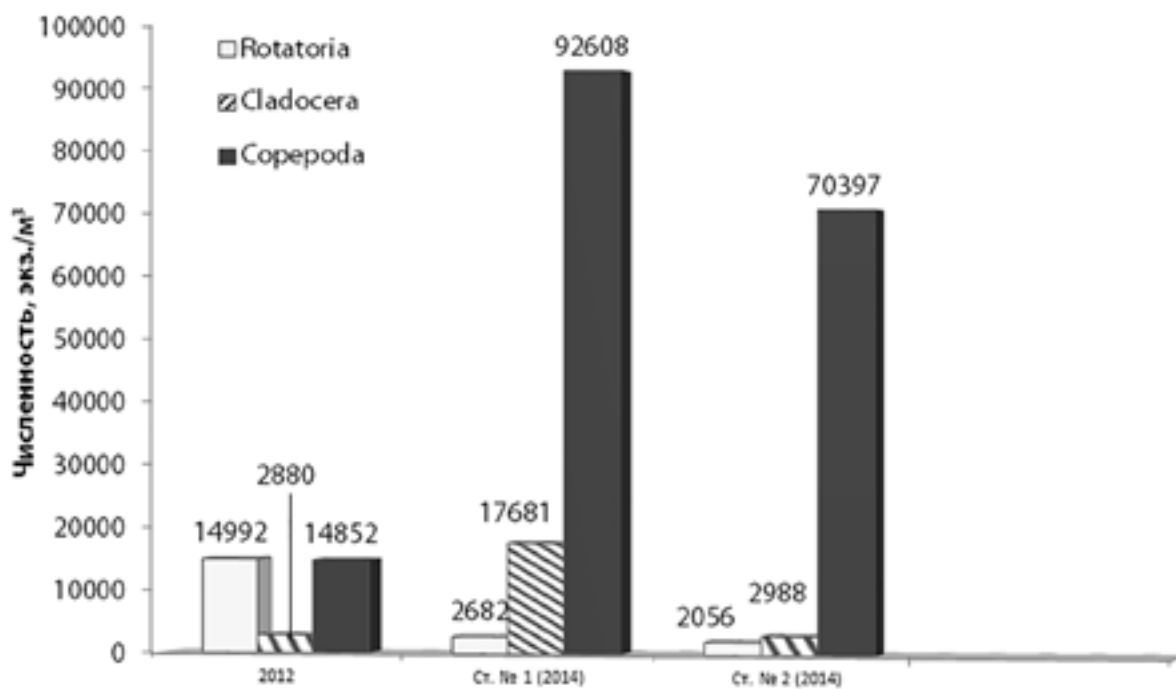


Рис. 1. Соотношение численности отдельных групп зоопланктона (N, экз./м³) Мещерского озера

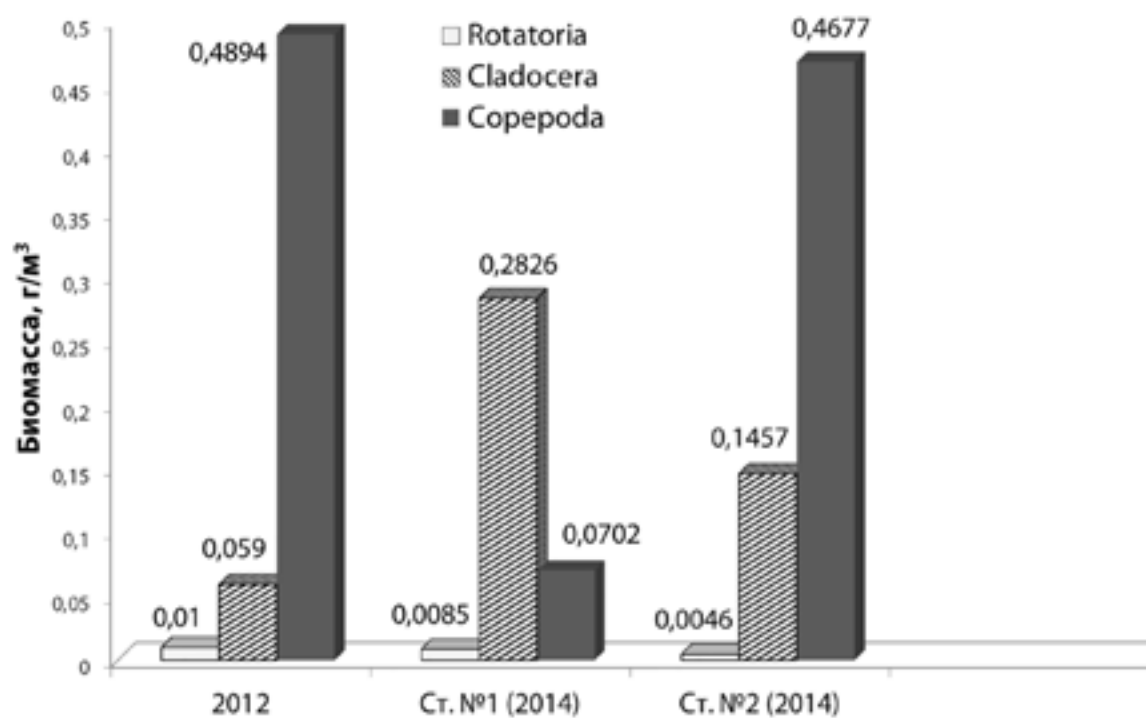


Рис. 2. Соотношение биомассы отдельных групп зоопланктона (B, г/м³) Мещерского озера

превышающие в 3,6 раза численность науплиусов. Вклад коловраток в суммарный показатель численности зоопланктонного комплекса невелик. Аналогичная картина в отношении веслоногих рачков наблюдалась на ст. 2 (рис. 1), где численность ветвистоусых оказалась в 7 раз ниже.

Биомасса зоопланктона оз. Мещерское представлена на рис. 2. Ведущей группой на ст. 1 в 2012 г. оказываются копеподы, среди которых доминировал *E. graciloides*. На этой станции численность копепод в 8,3 раза выше по сравнению с ветвистоусыми. Доля коловраток составила всего 1,79 % (рис. 2). Доминирующими видами являются *K. cochlearis*, *E. graciloides*, *D. cucullata*. Среди коловраточного планктона преобладали *A. priodonta* и *K. cochlearis*, на долю которых приходится соответственно 60 и 26 % суммарной численности. Среди веслоногих доминировали *E. graciloides* и *Mesocyclops oithonoides*, вклад которых в составе группы соответственно составил 34,8 и 32,45 %. Среди ювенильных стадий копепод ведущая роль принадлежала *E. graciloides*, биомасса которого составила 33,87 % суммарной биомассы веслоно-

гих. На долю циклопид приходилось всего 0,16 % биомассы.

В 2014 г. в планктоне исследуемого водоема доминантами являлись *B. longirostris*, *M. gracilis* и *Daphnia cristata*. В составе биомассы зоопланктоценоза на ст. 1. в 2014 г. резко преобладали ветвистоусые рачки, составляя 78,22 % суммарных показателей. Биомасса веслоногих достигала 19,4 % суммарной биомассы зоопланктона. Вклад коловраток в суммарные показатели биомассы зоопланктонного комплекса невелик — 2,35 %. На ст. 2, напротив, доминируют веслоногие рачки, на долю которых приходится 75,68 % биомассы. Биомасса ветвистоусых по сравнению с веслоногими в 3,2 раза ниже. Вклад коловраток в суммарные показатели биомассы низок — 0,74 %. Средние величины численности и биомассы зоопланктоценоза оз. Мещерское за период исследований соответственно составили 73694 экз./м<sup>3</sup> и 0,5126 экз./м<sup>3</sup>.

Уровень трофности оз. Мещерского по биомассе зоопланктона на ст. 1 и ст. 2 в 2012-14 г. сопоставим с β-олиготрофным классом, тогда как в условиях 2014 г. на ст. 1 этот показатель соответствовал α-олиготрофии. В целом воды оз. Мещерского по величинам биомассы зоопланктона являются олиготрофными.

Соотношение биомасс мирных и хищных планктеров представлено на рис. 3. Величина индекса Шербакова, демонстрирующая соотношение фильтраторов и хищников, за период исследования находится в пределах 0,29–0,65. Минимальное значение показателя отмечено в 2012 г. на ст. 1 (рис. 3), а наибольшая величина индекса — на ст. 2 (2014 г.), где на долю одного хищника в среднем приходится 4,5 жертвы.

Биомасса зоопланктона городских озер достаточна для эффективного самоочищения воды за счет жизнедеятельности организмов фильтраторов. Наибольшие величины коэффициента фильтрации отмечены в 2014 г. на ст. 1 — 51, 26 м<sup>3</sup>/мг\*сут.

**Выводы.** Зоопланктоценоз оз. Мещерское характеризуется преоблада-

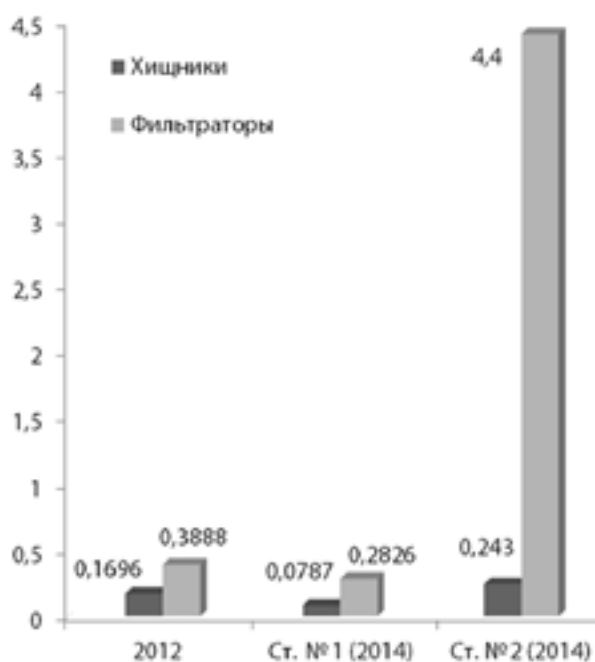


Рис. 3. Соотношение биомасс (В, г/м<sup>3</sup>) хищников и фильтраторов

нием рачкового планктона, составляющего в среднем 98,73 % общей биомассы зоопланктонного комплекса. Планктонный комплекс отличается достаточно стабильными трофическими отношениями. Уровень трофности вод озера по биомассе зоопланктона за период исследований находится в пределах от  $\alpha$ -олиготрофного до  $\beta$ -олиготрофного. Средняя величина суточного коэффициента фильтрации зоопланктона за период исследований составляет 38,15 м<sup>3</sup>/мг–сут.

---

### **Литература**

1. Алексеев, В. Р. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской части России / В. Р. Алексеев, С. Я. Цалохин — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. Т. 1. Зоопланктон. — 495 с.
2. Бакка, А. И. Паспорт озера Мещерское, старица р. Волги / А. И. Бакка, Е. Л. Солянова — Н. Новгород: Дронт, 2003. — С. 1–9.
3. Гелашвили, Д. Б. Экология Нижнего Новгорода / Д. Б. Гелашвили, Е. В. Копосов, А. А. Лаптев — Н. Новгород: ННГУ, 2007. — 923 с.
4. Станковская, Т. П. Гидробиологические основы прудово-озерного рыбоводства / Т. П. Станковская — Н. Новгород: Нижегородская ГСХА, 2014. — 293 с.
5. Февралев, А. В. Проект Мещерского озера / А. В. Февралев // Экология Нижнего Новгорода. — Н. Новгород: ННГУ, 2007. — С. 318–330.
6. Щербаков, А. П. Озеро глубокое / А. П. Щербаков — М.: Наука, 1968. — 348 с.

### **ZOOPLANKTON COMMUNITIES AS AN INDICATOR OF THE CONDITION OF RESERVOIRS ON THE EXAMPLE OF LAKE MESHCHERA**

T. P. Stankovskaya, N. Y. Mal'tseva  
Nizhny Novgorod State Agricultural Academy  
E-mail: akvaresurs14@mail.ru

**Summary.** Assessment of species composition and quantitative development of the nature of the relationship between food allows zooplankton communities to identify the degree of organic pollution and water quality water body. The data on species composition, abundance, biomass and the nature of trophic relations of urban oz zooplankton are presented on the basis of generally accepted methods of sampling and cameral processing of zooplankton samples. Meshchersky. Lake origin represents the crone R. Volga, located in the historical territory of the Nizhny Novgorod fair, and a natural monument of regional importance. The zooplankton composition of Meshchersky lake. during the period of research in 2012 and 2014, of 25 species of planktonic organisms belonging to Cladocera (9) and the copepod crustaceans (6) and rotifers (10). Leading is pelagic complex, represented by *Asplanchna priodonta*, *Daphnia cucullata*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Kellicottia longispina*. Zooplankton communities of the lake. Meshchersky is characterized by a predominance of plankton key words: average 98,73 % of the total biomass of the zooplankton complex. Plankton complex has a fairly stable trophic relations. On average, during the study period, the daily filtration coefficient of zooplankton is 38.15 м<sup>3</sup>/мг\*day. Limnological status of the studied reservoir on the basis of indicators of development of zooplankton of the complex corresponds to the oligotrophic type.

**Keywords:** zooplankton, abundance, biomass, trophism, Limnological status

УДК 331.101.3

## СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**Н. В. Курочкина, канд.с.-х. наук, доцент**  
ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная  
сельскохозяйственная академия»  
E-mail: [nvkurochkina@yandex.ru](mailto:nvkurochkina@yandex.ru)

**Резюме.** Представлены результаты анкетирования работников предприятия АПК по выявлению значимости элементов труда, персональной и коллективной оценке возможностей развития и карьерного роста.

Наибольшее количество выборов получили такие персональные мотивы трудового поведения, как стремление к получению большего материального вознаграждения, хорошее отношение со стороны коллег, уважение со стороны руководителя, удовлетворение от хорошо выполненной работы.

Сопоставление значимости персональных и коллективных мотивов показало их дисбаланс. В изучаемом коллективе «осознание общественной значимости своего труда» респонденты оценили как имеющее наибольшее значение.

Самыми значимыми качествами для карьерного роста были определены умения: отстаивать свои взгляды, работать с людьми, организаторские способности.

**Ключевые слова:** управление персоналом, личные мотивы, коллективные мотивы, факторы карьерного роста.

**Введение.** Для повышения производительности труда в аграрном секторе экономики большое значение приобретает внедрение в технологию управления современной управленческой парадигмы. Управление людьми в организации в XXI веке сместилось с управления кадрами (или трудовыми ресурсами) на управление человеком в социально-культурном контексте. Это требует качественной трансформации взглядов на работников. Любая организация представляет собой не только экономическую, но и социальную систему, вследствие чего современным руководителям следует при выборе и совершенствовании методов управления рассматривать человека не только как один из ресурсов организации, но и как личность. Социальные отношения в коллективе формируются в процессе совместной трудовой деятель-

ности. Под влиянием множества аспектов и оттенков отношений между членами коллектива у человека происходит формирование и закрепление различных социальных качеств. Отношение к труду является одним из них и проявляется в поведении, мотивации и оценке труда.

Система мотивации работников любого предприятия, являясь инструментом управления, должна заинтересовывать их в повышении качества работы, побуждать к развитию и росту профессионализма [6, с. 213]. Производительность труда и удовлетворённость работой зависят достаточно часто от не всегда поддающихся анализу показателей социального развития: нравственного потенциала личности, формы человеческого общения, атмосферы в трудовых коллективах, компетенции управленческого персонала и других. Влияние коллектива

на удовлетворенность трудом может носить деструктивный характер, поскольку во множестве организаций имеет место завуалированная система двойных стандартов, вызывающая некоторое «раздвоение» личности. Это происходит вследствие диссонанса между личными приоритетами трудового поведения работника и коллективными доминантами, поощряемыми руководством организации и внедряемыми через организационную культуру и ее элементы. Используемые социально-психологические методы должны эффективно осуществлять моральное стимулирование, создавать благоприятный психологический климат в коллективе и чувство принадлежности к организации [4, с. 193].

**Цель исследования.** Изучить социально-психологические аспекты управления персоналом на предприятии агропромышленного комплекса для развития профессиональных компетенций менеджеров и определения направлений совершенствования методов управления.

**Объекты, условия и методы исследования.** Объектом исследования являлся коллектив работников ЗАО «Покровская слобода» Княгининского района. ЗАО является крупным, устойчиво развивающимся предприятием, специализирующимся на производстве зерна и молока. По результатам хозяйственной деятельности хозяйство является прибыльным.

Численность работающих на предприятии по данным годового отчета за 2015 г. составляла 81 чел., что на 16,5 % меньше значения 2013 г.

За анализируемый период (2013–2015 гг.) отмечен рост заработной платы на 39,4 %, однако ее величина осталась на невысоком уровне — 11207,8 руб. в 2015 году. Фонд оплаты труда увеличился на 16,4 % и составил в 2015 году 10894 тыс. руб. Наибольший удельный вес в структуре фонда оплаты труда занимала статья «оплата по тарифным ставкам, окладам, сдельным расценкам» — 94,1 % в 2015 г. Других видов выплат в хозяйстве не производилось.

Для изучения значимости факторов удовлетворенности трудом у работников предприятия было проведено анкетирование 15 человек, выбранных пропорционально штатной структуре персонала. Выявление значимости элементов труда, влияющих на формирование удовлетворенности работой, персональная оценка возможностей развития и карьерного роста, принятые и поощряемые в коллективе деловые качества работников, проводилось по специальным анкетам, характеризующим стимулирующие условия и факторы.

**Результаты и обсуждение.** Результатом воздействия управляющей подсистемы на управляемую посредством методов управления является отношение человека к труду. Факторы формирования отношения человека к труду делят на объективные и субъективные. Объективные факторы создают независимые от субъекта условия, связанные с особенностями производственной среды. К ним можно отнести специфику работы на сельскохозяйственном предприятии, особенности труда в сельском хозяйстве, проживание в сельской местности и другие. Субъективные факторы связаны с отражением внешних условий в сознании и психике человека, с его индивидуальными особенностями [3, с. 365].

Несмотря на то, что характеристики труда носят внешний по отношению к человеку характер, они постоянно им воспринимаются и оцениваются. Одним из главных аспектов трудового поведения и одновременно фактором с большим потенциалом является удовлетворенность работой. Удовлетворенность трудом является важной составляющей механизма социально-психологического климата в коллективе, поскольку лежит в основе формирования и реализации позитивной психологической атмосферы. С одной стороны, этот показатель является следствием существующих положительных отношений между работниками, с другой, уровень удовлетворенности человека трудом в конкретной организации зависит от индивидуальности,

трудоустройства и социального влияния [5, с. 199].

Оптимальный уровень удовлетворенности работой влечет за собой снижение показателей текучести персонала, уменьшение количества дисциплинарных нарушений, улучшение показателей нравственного и физического здоровья, а также положительно отражается на взаимоотношениях в коллективе [2, с. 187].

Чтобы обеспечить повышение производительности труда персонала, повысить уровень конкурентоспособности предприятия на рынке товаров и услуг необходимо правильно мотивировать работников. Для этого должна быть разработана дифференцированная система вознаграждения, связывающая воедино показатели деятельности работника, коллектива, организации в целом [1, с. 57]. Это предполагает формирование системы методов управления коллективом в целом и отдельными работниками с учетом уровня индивидуальной

мотивированности, степени удовлетворенности трудовой атмосферой, оценки значимости факторов труда.

Затронутые в исследовании аспекты труда регулируются, в первую очередь, социально-психологическими методами управления, которые характеризуются косвенным воздействием на мотивационную сферу личности работника. Вследствие отсутствия прямой связи между результативностью труда и набором факторов социально-психологического воздействия, многие руководители не уделяют им должного внимания или не считают нужным его уделять. Последнее отражается в стиле руководства и технологии управления персоналом.

Сравнительный анализ значимости индивидуальных мотивов и мотивов коллективного трудового поведения у работников изучаемого предприятия представлен в таблице 1. Из предложенных мотивов респондентам необходимо было выбрать

**Таблица 1. Результаты сравнительной оценки личных и коллективных мотивов трудового поведения работников**

Мотивы трудового поведения	Количество выборов, n		Средний балл		Ранжированный ряд	
	имеет значение для меня	значимо в коллективе	имеет значение для меня	значимо в коллективе	имеет значение для меня	значимо в коллективе
Стремление к получению большего материального вознаграждения	15	15	4,4	4,4	3	3
Стремление к продвижению по службе	10	5	3,7	4,0	8	7
Удовлетворение от хорошо выполненной работы	13	7	4,5	4,1	2	6
Уважение со стороны руководителя	14	9	3,9	4,2	6	5
Хорошее отношение со стороны коллег	14	11	4,6	4,3	1	4
Стремление проявить себя, выделиться	4	7	3,8	3,3	7	9
Осознание общественной значимости своего труда	4	5	4,0	4,6	5	2
Желание спокойно работать	12	10	4,3	4,8	4	1
Желание избегать ответственности	1	8	2,0	3,3	11	9
Стремление добиться максимальной самостоятельности в работе	1	7	3,0	4,1	10	6
Желание проявить творчество в работе	3	6	3,3	3,7	9	8

шесть наиболее значимых для себя лично и значимых в коллективе, где они работают, и оценить их.

Наибольшее количество выборов получили такие персональные мотивы трудового поведения, как стремление к получению большего материального вознаграждения, хорошее отношение со стороны коллег, уважение со стороны руководителя, удовлетворение от хорошо выполненной работы.

Однако уровень значимости этих факторов для опрошенных не одинаков, поскольку величина среднего балла расходится с рангом фактора. Так, стремление к получению большего материального вознаграждения выбрали все опрошенные, однако данный фактор занимает третье ранговое место, уступая мотивам удовлетворенности от работы и хорошим отношениям с коллегами.

По многим другим мотивам имеются еще более значительные расхождения. Так, желание проявить творчество в работе имеет меньшее значение для отдельных работников, чем для коллектива при средней величине оценки. Однако продвижение по карьерной лестнице опрошенные

работники оценивают как достаточно сильный мотив как индивидуальный, так и общеколлективный.

Представляет интерес оценка такого фактора, как спокойный характер работы (мотив — «желание спокойно работать»). При оценке этого фактора он занял первое ранговое место, как главный в коллективе при средней оценке 4,8 балла. Это может быть как сигналом неблагополучной психологической обстановки в коллективе, особенно с учетом персональной значимости этого мотива (4,3 балла, 4-ое ранговое место), так и наличием в работе постоянно возникающих «форс-мажорных» обстоятельств, которые работники оценивают как стресс и желают избежать их.

Следует отметить, что осознание общественной значимости своего труда респонденты оценили как имеющее сильное значение в коллективе (второе ранговое место), что является результатом воздействия внешних факторов на формирование отношения к труду. Рост осознания общественной значимости труда в сельском хозяйстве происходит под влиянием введения экономических санкций, ориентации государственной и региональной

**Таблица 2. Качества, определяющие продвижение по службе**

Качества	% выборов				Средний балл	Ранжированный ряд
	Без этого продвижение невозможно	Имеет существенное значение	В какой-то мере имеет значение	Не имеет никакого значения		
Честность и принципиальность	26,7	53,0	20,0	–	4,1	5
Организаторские способности	66,7	20,0	13,0	–	4,5	3
Знания и опыт работы	6,7	87,0	6,7	–	4,0	6
Хорошие отношения с руководством	13,3	40,0	33,0	13,3	3,5	7
Высокая культура общения	40	33,0	27,0	–	4,1	5
Исполнительность, дисциплинированность	46,7	47,0	6,7	–	4,4	4
Умение отстаивать свои взгляды	46,7	53,0	6,7	–	4,7	1
Умение работать с людьми	73,4	20,0	–	6,6	4,6	2



политики на импортозамещение, в первую очередь, продовольствия.

В целом сопоставление значимости персональных и коллективных мотивов показывает их дисбаланс, что свидетельствует о недостаточно квалифицированном подходе к управлению персоналом на анализируемом предприятии. Расхождения в оценке значимости мотивов трудового поведения для себя лично и одобряемых в коллективе вынуждает работников тратить дополнительные психологические усилия на адаптацию в трудовой среде, выбирая такой ее способ, как мимикрия. Невозможность смены места работы, повышение качества жизни ведет к формированию фрустрационных настроений и снижению производительности труда.

Учитывая достаточно сильную мотивированность опрошенных работников на карьерный рост, им была предложена анкета по оценке качеств, определяющих продвижение по служебной лестнице в анализируемом предприятии (табл. 2).

Результаты опроса показали, что предложенные качества респонденты оценивают как необходимые для карьерного роста, о чем свидетельствует высокий средний оценочный балл. Самыми значимыми качествами были определены умение отстаивать свои взгляды, работать с людьми и организаторские способности: первое, второе, третье ранговое место соответственно. Причем без умения работать с людьми и наличия организаторских способностей, опрошенные работники сочли продвижение по карьере невозможным.

Интересен факт, что хорошие отношения с руководителем опрошенные работники оценили как имеющие не самое значительное влияние на карьерный рост: при среднем балле 3,5 — последнее ранговое место.

Ранжирование факторов карьерного роста указывает на восприятие их как неотъемлемых характеристик работников,

что усиливает внутреннюю мотивацию к труду и профессиональному развитию. Сопоставление результатов опроса показывает, что в анализируемом коллективе имеет место недостаток внимания со стороны работников аппарата управления качественной оценки индивидуальных результатов труда. Несмотря на то, что опрошенные работники среди мотивирующих к труду факторов стремление к карьерному росту разместили в середине рейтинговой шкалы, факторы, влияющие на карьерный рост, оцениваются очень высоко. Их наличие у работника и проявление при выполнении своих функциональных обязанностей положительно сказывается на деловой репутации.

Тем не менее, результаты изучения динамики мотивов трудового поведения работников молочного комбината, представленные С. С. Соколовой и Л. Н. Петровой, показывают усиление значимости величины заработной платы и снижение значимости фактора карьерного роста со временем [2, с. 190]. Это, скорее всего, является следствием ограниченности карьерного пространства на многих предприятиях АПК, вследствие чего работники склонны снижать свои карьерные притязания со временем.

**Выводы.** Активизация всего спектра социально-психологических аспектов управления персоналом позволит усилить внутреннюю мотивацию к труду в анализируемом коллективе. Результаты опроса показали, что работники не всегда получают объективную дифференцированную оценку своих деловых и профессиональных качеств. Индивидуальная оценка должна подкрепляться материальными и моральными стимулами, которые на предприятии практически не используются. Управление карьерой сотрудников, как технологический элемент системы управления человеческими ресурсами, также следует рассматривать как возможное направления усиления мотивации к производительному труду.

### **Литература**

1. Кузьмина, О. А. Мотивационные аспекты управления персоналом / О. А. Кузьмина, Н. В. Курочкина // Актуальные вопросы национальной экономики: анализ, диагностика и прогнозирование Материалы VI Международной студенческой научно-практической конференции 6 апреля 2016 г. — Н. Новгород: Изд-во Стимул СТ, 2016. — С. 57–59.
2. Соколова, С. С. Диагностика степени удовлетворенности трудом персонала молочного комбината / С. С. Соколова, Л. Н. Петрова // Развитие аграрного сектора экономики России в условиях санкций: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых. — Н. Новгород: ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, 2016. — С. 187–190.
3. Социология и психология труда: Учебное пособие. Ч. 1. / Под ред. П. А. Златина — 2-е изд. — М.: МГИУ, 2007. — 426 с.
4. Сусяева, Н. А. Анализ применения методов управления на предприятии АПК/ Н. А. Сусяева, Н. В. Курочкина // Актуальные вопросы аграрной экономики: теория, методология, практика: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых (17 июня 2015г.). — Н. Новгород: ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА, 2015. — С. 189–194.
5. Чегурова, О. Д. Анализ удовлетворенности работой персонала в сельскохозяйственной организации / О. Д. Чегурова, Н. В. Курочкина // Современные тенденции в экономике, управлении и учете: теория и практика: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых. — Н. Новгород: НГСХА, 2014. — С. 198–201.
6. Шарбан, Е. И. Диагностика системы управления мотивацией труда работников: использование результатов в практике управления персоналом / Е. И. Шарбан // Развитие аграрного сектора экономики России в условиях санкций: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых. — Н. Новгород: ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, 2016. — С. 212–216.

### **THE SOCIAL-PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF THE PERSONNEL MANAGEMENT ON THE AGRICULTURAL ENTERPRISE**

N. V. Kurochkina  
Nizhny Novgorod State Agricultural Academy  
E-mail: nvkurochkina@yandex.ru

**Summary.** There are the results of questioning the personnel of the agricultural enterprise such as values of the labor elements, the personal and collective motives and factors of career promotion.

On the top place of own values were select: the aspiration for much remuneration, good relations with colleagues, the respect of manager, the satisfaction of good done work.

The values of the personal and the collective motives exposed the absence of their balance. The most values was called the great social importance of own labor.

The most necessary descriptions for career promotion were called the ability of persistence of own opinions, to work together, organizational abilities.

**Keywords:** personnel management, personal motives, collective motives, factors of career promotion.

УДК 811.124:37.017

## **СПЕЦИФИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ЛАТИНСКОГО ЯЗЫКА СТУДЕНТАМ БЛИЖНЕГО И ДАЛЬНОГО ЗАРУБЕЖЬЯ**

Д. В. Кирюхин, канд. ист. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная  
сельскохозяйственная академия  
E-mail: bagerlock@gmail.com

**Резюме.** В статье рассматривается специфика преподавания курса «Латинский язык с основами медицинской терминологии» студентам первого курса ближнего и дальнего зарубежья, которые проходят обучение на ветеринарном факультете Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. С каждым годом образование в России пользуется все большей популярностью, и отечественные вузы привлекают в свои стены на обучение все большее число иностранных студентов из самых разнообразных стран мира. Среди наиболее востребованных направлений подготовки и специальностей в Нижегородской ГСХА — 36.05.01 Ветеринария (специалитет) и 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (бакалавриат), где обучаются студенты из Казахстана, Таджикистана, Узбекистана, Украины и Кот-д'Ивуара. Такие студенты требуют особого подхода, ведь они обладают совершенно отличными от русских студентов базовыми знаниями, к которым можно отнести свободное владение европейскими языками (английский, французский и др.). Вышесказанное дает им некоторое преимущество в сравнении со своими русскими однокурсниками при изучении тематического блока дисциплины, посвященного грамматике латинского языка. Однако непременным условием успешного и всестороннего освоения дисциплины является также хорошее знание русского языка, который выступает в качестве языка-посредника. Очень важно, чтобы иностранные студенты не отрывались от общего коллектива, создавая по национальному или языковому признаку малые группы, а на занятиях совершенствовали свои навыки межкультурной коммуникации, общаясь с русскими студентами. Участие в учебной, культурной и общественной жизни родного вуза иностранных студентов способно значительно взаимно обогатить всех участников процесса коммуникации.

**Ключевые слова:** межкультурная коммуникация, иностранные студенты, латинский язык

---

**Введение.** В настоящее время развитие и нормальное функционирование любого вуза России неизменно зависит не только от привлечения совместных зарубежных партнеров и инвесторов, но и от количества обучающихся в его стенах иностранных студентов – именно таким является один из параметров мониторинга качества работы высшего учебного заведения [8, с. 113–122], согласно требованиям Министерства образования и науки Российской Федерации [10]. Как показывает статистика, с каждым годом число учащихся из других стран,

приезжающих на обучение по программам специалитета, бакалавриата и магистратуры в нашу страну, неуклонно растет. Согласно прошлогодним данным, количество иностранных студентов увеличилось на 17 % и составило 242 тысячи человек [5]. Наибольший интерес иностранцы как дальнего, так и ближнего зарубежья проявляют к медицинским направлениям, хотя в последнее время растет популярность и технических профессий. Не стоит забывать и о гуманитарно-социальных программах и курсах обучения русскому

языку, которые также входят в ТОП-5 востребованных направлений.

В Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии в настоящее время проходят обучение более двухсот студентов из 24 стран ближнего и дальнего зарубежья [4, с. 48–50]. После прохождения годичных курсов русского языка и успешной сдачи вступительных экзаменов на знание русского языка и предметов специализации, иностранный студент имеет право продолжить обучение по выбранному им и реализуемому в стенах Нижегородской ГСХА направлению обучения или по программе бакалавриата (магистратуры).

Популярностью пользуется ветеринарный факультет, на котором уже второй год более тридцати студентов-иностранцев на очном и заочном отделениях проходят обучение по направлению 36.05.01 Ветеринария (квалификация Ветеринарный врач) и по направлению бакалавриата 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза. Согласно учебному плану, в первом семестре первого курса одной из важнейших учебных дисциплин является Латинский язык, в процессе изучения которого студент должен освоить правила чтения и ударения; принципы словообразования и латинские словообразовательные элементы; ветеринарные термины; лексический и грамматический минимум ветеринарного профиля; правила заполнения рецептов [6, с. 4–5]. К практическим навыкам относятся умение правильно читать латинские слова и словосочетания; переводить фразы и небольшие тексты; читать и писать рецепты; орфографически правильно писать и переводить термины, а также применять латинскую ветеринарную терминологию в профессиональной деятельности.

**Целью исследования** является выявление особой специфики преподавания дисциплины «Латинский язык» для иностранных студентов-первокурсников из стран ближнего и дальнего зарубежья, которая выражается в наличии определенных пре-

имуществ или наоборот, специфических проблем при освоении курса в сравнении с их русскими однокурсниками.

**Объектом исследования** выступает обучение и воспитание как сознательно и целенаправленно осуществляемый процесс.

**Методами исследования** являются служащие для исследования научно-педагогических задач: метод непосредственного наблюдения, при котором рассматривается весь ход процесса обучения с целью его всестороннего анализа; тестирование и опросный метод, применяемые в качестве рубежного контроля и проверки усвоения знаний обучаемых; а также педагогический эксперимент, осуществляемый посредством организованной педагогической деятельности.

**Результаты и обсуждение.** Латинский язык принадлежит к италийской ветви индоевропейской семьи языков. Именно на его основе впоследствии возникают различные романские языки: итальянский, португальский, каталонский, провансальский, французский и другие. При общности происхождения этих языков между ними существуют и важные различия: латинский язык проникал на захваченные территории на протяжении длительного времени, за которое язык-основа видоизменялся, вступал в сложное взаимодействие с местными языками и диалектами [9, с. 12–13]. В настоящее время латынь играет важную роль в современной системе образования. Не подлежит сомнению факт необходимости изучения этого языка в медицинских вузах, на ветеринарных, биологических и естественнонаучных факультетах. Латинский язык, как и древнегреческий, до настоящего времени служит неизменным источником для создания международной общественно-политической и научной терминологии. Несмотря на то, что в ветеринарно-медицинской терминологии функционируют слова и другого происхождения (арабского, итальянского, английского и т. д.), такие свойства латинского и греческого языков, как их лаконич-

ность и экономичность выражения, сделали их незаменимыми источниками для образования терминов [2, с. 8–9].

Латинский язык является одним из наиболее древних письменных индоевропейских языков. Большое количество слов в европейских языках имеют латинское происхождение. Латинский алфавит является основой письменности многих современных языков. Поэтому, если во время преподавания латинского языка русским студентам эффективно использовать сравнительно-сопоставительный метод двух языков — латинского и русского, то в случае со студентами-иностранцами этот метод может быть еще более эффективным, так как возможно проведение сравнительной аналогии с несколькими европейскими и, что особенно важно, — с русским языком. Прежде всего, это употребление слов-derivатов: “vitaminum, -i, n” (лат.) — “vitamin” (англ.) — «витамин»; “territorium, -ii, n” (лат.) — “territory” (англ.) — «территория»; “patriotismus, -i, m” (лат.) — “patriotism” (англ.) — «патриотизм»; “patiens, -entis” или “patientia, -iae, f” (лат.) — “patient”, “patience” (англ.) — «пациент». В ходе освоения темы «Клиническая терминология» раскрывается и более подробная этимология слова «пациент», которое, как и термин «патология», восходит к древнегреческому слову “pathos” — страдание, болезнь [2, с. 122].

Во-вторых, можно использовать множество аналогий в грамматике европейских языков и латыни. Возьмем для примера английскую и латинскую грамматику: простое несовершенное прошедшее время (Imperfectum) в латинском языке во многом схоже со временем Past Simple в английском, так же как и Perfectum и Past Perfect; глагол-исключение «быть» — “sum, fui, esse” и глагол “to be”. Аналогии в грамматике можно проследить также между тремя и более языками. Например, среди местоимений: “meus, mea, meum” (лат.) — “my” (англ.) — «мой, моя, мое»; и существительных: “familia, ae, f” (лат.) —

“family” (англ.) — «фамилия». Но фонетический строй языков имеет большие различия, что может вызвать у студентов затруднения.

Сравнительно-сопоставительный метод можно с успехом использовать не только в грамматике, но и для изучения культуры и истории всех упомянутых стран. Таким образом, у студентов-иностранцев есть шанс ознакомиться с бытом, нравами, мифологией, историей древних греков, римлян, жителей Средневековой Европы и России. Вспомогательным материалом для этого служат как пословицы и крылатые выражения (например, “Amicus certus in r(e)” (лат.) — “A friend in need is a friend indeed” (англ.) — «Друг познается в беде» [1, с. 61–62]), так и учебные тексты (например, тексты “De Homeri carminibus” — «О песнях Гомера» [11, с. 21], “De Troja” — «О Трое» [11, с. 24], “De theatro antiquo” — «Об античном театре» [11, с. 26]).

Следует помнить, что для успешного освоения дисциплины, в отличие от русских студентов, студентам-иностранцам требуется особый подход, так как по сравнению с первыми, они имеют как особые трудности, так и преимущества в овладении языком. Обратимся к основным из них.

В первую очередь стоит помнить, что преподавание дисциплины предполагает практически полное отсутствие для иностранных студентов языка-посредника [7, с. 138–141], так как на занятиях его роль для русских студентов выполняет русский язык. В этом случае основные проблемы составляют тексты заданий и содержание учебника, ряд пассажей которого могут стать для иностранного студента неразрешимой задачей. Именно поэтому представляется наиболее эффективным использование на занятиях справочных грамматических таблиц и схем, упрощающих основные правила и превращающие их в понятные для носителя любого языка схематические изображения (использование стрелок, общепринятых условных

обозначений, таких как части слова — приставка, корень, суффикс, основа, окончание) [6, с. 39–51]. Выполнение на практической части учебных занятий однотипных упражнений также может снять проблему непонимания текстов некоторых заданий. Впрочем, в последнем случае лучшим способом избежать ошибок является активность самого студента, который, прежде чем начать склонять глаголы или спрягать существительные, должен обратиться с вопросом к преподавателю.

Отсутствие языка-посредника для иностранных студентов в изучении латинского языка зачастую может существенно затормозить освоение лексического минимума по предмету. Во время проведения проверки усвоения терминологического минимума у обучаемых студентов преподаватель диктует список необходимых слов (от 10 до 12 единиц) на русском языке, в то время как студенты фиксируют словарную запись слов на латыни. Если иностранный студент испытывает трудности при аудировании, то есть не может услышать нужные слова или же и вовсе не знает их значения на русском языке, у него не получается выполнить подобное задание. Именно терминологические минимумы представляют для иностранных студентов наибольшую сложность, однако на деле они требуют от обучаемого лишь дополнительного времени и сил, потраченных на запоминание необходимых лексических единиц. Представляется целесообразным проводить письменный опрос на знание основных латинских слов по предыдущей пройденной теме в начале каждого занятия перед изучением нового материала. В случае успешного выполнения подобных заданий в течение семестра студент освобождается от данной формы работы на зачете. В противном случае он получает для выполнения упражнения на знание лексического минимума по всем темам курса [6, с. 24–38].

Одним из условий, облегчающим успешное освоение дисциплины, является

использование иностранными студентами русского языка как средства коммуникации со своими однокурсниками. Важно помнить, что наличие нескольких студентов из разных стран в одной учебной группе может способствовать улучшению навыков общения на русском языке, так как последний является для них единственным средством общения. Однако если в учебной группе присутствуют несколько иностранных студентов из одной страны, они неизбежно самоорганизуются в очень замкнутую малую группу, которая использует для общения между собой свой национальный язык и мало контактирует с остальными однокурсниками. И хотя внутри своей группы, образованной по национальному или языковому признаку, иностранцы и продолжают общение, помогая друг другу, практики использования русского языка у них намного меньше, чем у их более общительных русских однокурсников [3, с. 21–29]. Кроме того, первые, как правило, редко обращаются за помощью к русским студентам, встречают с их стороны непонимание, повторяют списанные у соотечественников ошибки, наивно полагая, что переписанные у соседа ответы способны решить их проблему успеваемости по предмету.

Говоря о национальных особенностях студентов-иностранцев, всегда важно помнить о том, откуда приехал студент, и какими были его родные национальные языки. Студенты из стран ближнего зарубежья, к которым относятся государства, образованные после распада СССР (например, Казахстан, Таджикистан, Узбекистан), чаще всего хорошо знают только свой национальный язык, редко ориентируются в английском (который, однако, мог входить в их школьную / вузовскую программу обучения), но зачастую имеют неплохой уровень владения русским языком. Последнее условие, в сущности, приравнивает их к возможностям среднестатистического русского студента. Что же касается студентов из стран дальнего зарубежья, то ситуация

ровно обратная. Так, граждане бывших европейских колоний в Африке прекрасно владеют двумя языками — английским (Нигерия, ЮАР, Танзания, Судан, Кения, Гана, Камерун и др.) или французским (Габон, Конго, Кот-д'Ивуар, Марокко и др.) и национальным. Даже если в течение года обучения русскому языку такой иностранный студент не смог в полной мере освоить учебную программу, на занятиях по латинскому языку ему очень помогут знания европейских языков, в частности французского, схожего с классической латынью своей грамматикой, хотя и разительно отличающегося по произношению. Таким образом, изначально студенты из стран Африки имеют преимущество над своими товарищами из Казахстана, Таджикистана или России. Как правило, это хорошо заметно в самом начале семестра, так как первые два месяца посвящены основам грамматики латинского языка. Даже не до конца понимая специфику рассматриваемых тем, иностранный студент вполне может справиться с грамматическими заданиями на «отлично», интуитивно подставив знакомые ему окончания при склонении существительных и прилагательных, или образовать причастие и наречие, исходя из знания иностранных слов-дериватов. Однако подобное преимущество полностью утрачивается уже к середине семестра, так как успешное освоение дисциплины требу-

ет не столько высокого начального уровня знаний или способностей обучающегося, сколько усидчивости и трудолюбия, внимательности.

**Заключение.** Если любой студент, не обязательно иностранец, обрадовавшись своими начальными успехами, начинает пропускать аудиторные занятия, то наивно ожидать в итоге положительной оценки своей работы в семестре. Кроме того, необходимо помнить, что завершающие курсы темы посвящены важнейшим теоретическим вопросам для будущих ветеринаров, таким как «Клиническая терминология», «История болезни», «Диагноз», усвоение которых напрямую зависит от знания русского языка.

Необходимо отметить, что курс латинского языка для студентов-иностранцев можно сделать оригинальным за счет использования межпредметных связей с курсами отечественной истории, истории русской и зарубежной литературы, культуры, истории русского языка, истории русского языка. Курс занимает выгодное положение еще и потому, что позволяет провести закрепление на практике полученных ранее знаний в области грамматики сразу нескольких языков. Однако особую яркость придаст курсу иллюстративный материал, который может быть дополнен самими студентами, их рассказами о своих языках и национальной культуре.

---

### **Литература**

1. Бабичев, Н. Т. Словарь латинских крылатых слов: 2500 единиц / Н. Т. Бабичев, Я. М. Боровский; под. ред. Я. М. Боровского. — 2-е изд., стереотип. — М.: Рус.яз., 1986. — 960 с.
2. Валл, Г. И. Латинский язык. Учебник для ветеринарных специальностей вузов. / Г. И. Валл. — 2-е изд. перераб. и доп.. — М.: Высшая школа, 2003. — 237 с.
3. Гавров С. Н., Никандров Н. Д. Образование в процессе социализации личности / С. Н. Гавров, Н. Д. Никандров // Вестник УРАО. — 2008. — № 5 — С. 21–29.
4. Елёва, Т. Н. Россия глазами будущих иностранных студентов дальнего зарубежья // Актуальные проблемы обучения дисциплинам гуманитарного цикла в высшей школе: сборник статей и тезисов докладов X Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию аграрного образования в г. Нижнем Новгороде. / Т. Н. Елева; отв. ред. Л.Р. Биктеева, Д. В. Кирюхин. — Н. Новгород: Нижегородская ГСХА, 2017. — С. 48–50.

5. Иностранцы студенты в России. / Study in Russia. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://studyinrussia.ru/actual/articles/inostrannye-studenty-v-rossii/>
6. Кирюхин, Д. В. *Lingua Latina. Ars Phoebea*: Практикум по латинскому языку для студентов ветеринарного факультета / Д. В. Кирюхин; ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА — Н. Новгород: Нижегородская ГСХА, 2017. — 120 с.
7. Колосова, Т. Г. Об особенностях преподавания русского языка как иностранного с использованием и без языка-посредника на начальном этапе. // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет им. В. П. Горячкина». — М.: ФГБОУ ВПО МГАУ, 2014. — С. 138–141.
8. Мусихин, И. А. Современные подходы в проведении мониторинга качества результатов образования в вузе. // Вестник СГУГиТ — 2013 — № 1 (21). — С. 113–122.
9. Петрова, В. В. История развития латинского языка. Общие сведения о развитии медицинской терминологии. Латинский алфавит. Правила чтения: Пособие для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы латинского языка с медицинской терминологией» / В. В. Петрова — Уссурийск: КГБУСПО «Уссурийский медицинский колледж», 2013. — 45 с.
10. Приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 № 955 «Об утверждении показателей мониторинга системы образования». [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://minjust.consultant.ru/documents/37101>
11. Хазина, А. В. GRAMMATICA LATINA. ARS MINOR. Учебное пособие / А. В. Хазина, Л. В. Софронова, С. А. Доманина — Нижний Новгород: Изд-во НГПУ, 2000. — 228 с.

#### TEACHING OF THE LATIN LANGUAGE TO THE STUDENTS OF THE MIDDLE AND FAR ABROAD

D. V. Kiryukhin

Nizhny Novgorod State Agricultural Academy

E-mail: [bagerlock@gmail.com](mailto:bagerlock@gmail.com)

**Summary.** The article deals with the specifics of teaching the course “Latin language with the basics of medical terminology” for first-year students of the near and far abroad who are trained at the veterinary faculty of the Nizhny Novgorod State Agricultural Academy. Every year education in Russia is enjoying increasing popularity and Russian universities are attracting for training an increasing number of international students from the most diverse countries of the world. Among the most popular areas of training and specialties in the Nizhny Novgorod State Agricultural Academy are the 36.05.01 Veterinary (specialty) and 36.03.01 Veterinary and Sanitary Expertise (bachelor degree), where study students from Kazakhstan, Tajikistan, Uzbekistan, Ukraine and Cote d'Ivoire. Such students require a special approach because they possess completely different basic knowledge than Russian students, which include fluency in European languages (English, French, etc.). The above gives them some advantage in comparison with their Russian classmates when studying the thematic block of the discipline on the grammar of the Latin language. However, an indispensable condition for the successful and comprehensive mastery of the discipline is also a good knowledge of the Russian language, which acts as an intermediary language. It is very important that foreign students do not break away from the collective, creating small groups on the basis of national or linguistic sign, and in the classroom they improve their skills of intercultural communication, communicating with Russian students. Participation in the educational, cultural and public life of the home university of foreign students is able to significantly enrich all participants in the communication process.

**Key words:** intercultural communication, foreign students, Latin language



## **ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В ПАРАДИГМЕ ОРГАНИЧЕСКОЙ ФИЛОСОФИИ (НА ПРИМЕРЕ НИЖЕГОРОДСКОЙ ГСХА)**

**Т. И. Коптелова, канд филос. наук, доцент**  
ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная  
сельскохозяйственная академия»  
E-mail: koptelova2210@rambler.ru

**Аннотация.** В статье исследуется устойчивое развитие сельских территорий с применением современных достижений в области цифровой экономики на примере Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. При анализе данной проблемы применяется методология, разработанная органической философией. Рассматриваются такие составляющие цифровой экономики, как информационно-коммуникационные технологии, «дополненная реальность», «виртуальный рынок», цифровые возможности обработки и хранения информации. Исследуются перспективы цифровой экономики в условиях многокультурного единства России при всём разнообразии этнических хозяйственных моделей. Рассматриваются возможности аграрных вузов, которые способны предложить комплексный подход, гармонично сочетающий теорию и практику, синтез естественнонаучных и гуманитарных знаний в решении проблем устойчивого развития сельских территорий. Анализируется опыт Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии в реализации новейших проектов, направленных на сохранение населения сельских территорий, привлечение молодёжи в АПК России, а также на возрождение исторической памяти и этнических традиций. Рассматривается вопрос сохранения и развития комплексного знания организации сельскохозяйственной деятельности на локальной территории. Исследуются возможности применения важнейших инструментов цифровой экономики в деятельности аграрных вузов России. В связи с чем предлагается формирование «традиционно-инновационной» модели сельского хозяйства будущей России, сочетающей цифровые технологии с многовековыми традициями организации хозяйственной жизни сельских территорий. Подобная модель предполагает развитие культурных традиций региона, направленных на сохранение естественных природных ландшафтов, а также совершенствование научных методов экологического мониторинга сельскохозяйственных земель и других территорий, не получивших эффективного использования. Анализируется проблема сохранения и развития бесценного багажа научных знаний и опыта, накопленного многими поколениями учёных аграрных вузов, а также возможность эффективного применения уже имеющегося потенциала в области комплексного подхода организации устойчивого развития сельских территорий.

**Ключевые слова:** наука, общество, парадигма органической философии, сельское хозяйство, устойчивое развитие, цифровая экономика, экология.

---

**Введение.** Экономическое благополучие России невозможно без устойчивого развития сельских территорий и внедрения новейших информационных технологий во все сферы хозяйственной деятельности. Применение инноваций, так или иначе связанных с цифровыми технологиями, свидетельствует о переходе в другую экономическую реальность. Экономике буду-

щего всё чаще называют цифровой, но её суть ещё не до конца осознана российским обществом. Поэтому в начале XXI в. достаточно актуальны различные философские интерпретации, позволяющие раскрыть сущность цифровой экономики и цифровой глобализации. Под цифровой экономикой в настоящий момент принято понимать ту часть хозяйственных отношений,

которая опосредуется интернетом, сотовой связью, информационно-коммуникационными технологиями. Примерами здесь могут быть: телемедицина, дистанционное обучение, продажа медиоконтента. Важно заметить, что цифровая экономика — это не только продажа и обмен, но и новейший инструмент производства товаров и услуг с использованием цифровых технологий. При этом в области сельского хозяйства так же, как и в других сферах, цифровые технологии и создаваемая ими «виртуальная реальность» позволяют многообразно использовать метод моделирования различных видов деятельности, инструментов получения нового продукта, широко применять математический анализ результатов. Так, цифровая экономика направлена, прежде всего, на достижение следующих целей: 1) более эффективное использование ограниченных ресурсов; 2) упрощение коммуникации между производителем и конечным потребителем товара с удалением излишних посредников; 3) реализация принципа социальной справедливости, основанной на равноправии. Такая направленность цифровой экономики вполне согласуется с концепцией устойчивого развития сельских территорий России [1, 2].

Концепция устойчивого развития стала популярной в конце XX в. Она предполагает поддержание в течение длительного времени расширенного воспроизводства социально-экономических и биолого-географических ресурсов, равновесие между экономической, социальной сферой и окружающей природной средой [3]. Процесс возрождения и развития сельских территорий современной России невозможен без актуализации опыта всего многообразия этнических традиций, без багажа знаний и умений, накопленных аграрными вузами нашей страны в течение длительного времени. В связи с чем, цель данного исследования — анализ применения основных инструментов цифровой экономики в устойчивом развитии сельских территорий с использованием органической

философской методологии (на примере Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии).

**Объект и методы исследования.** При исследовании применения основных инструментов цифровой экономики в устойчивом развитии сельских территорий использовалась методология органической философии (её особая феноменология и герменевтика), а также типологический и сравнительный анализ, метод синтеза и историко-философской реконструкции. Органическая философия — это система знаний, особая методология, основывающаяся на логике органического (живого), а также интеллектуальная традиция, фокусирующая внимание на функциональной цельности явлений действительности и законах живой природы. При этом можно выделить следующие этапы развития человеческого мышления известной нам европейской культуры, сопровождающиеся господством той или иной интеллектуальной традиции: 1) «наивно органический» (период, включающий в себя Античность и Средневековье, с VI в. до н. э. по XIV в. н. э.); 2) «механистически-органический» — это время недолгой гармонии, где развивающаяся рациональность немыслима без цельности и органичности (XV-XVI вв. — эпоха Возрождения); 3) «механистический» (Европа XVII–XX вв. — интенсивное развитие техники, превращение науки в планетарное явление); 4) «трансмеханистический» (конец XX — начало XXI вв. - планетарное распространение технологий и «постнеклассического» стиля мышления [3, с. 124-126]. Метод историко-философской реконструкции позволяет ставить вопрос о различных интерпретациях цифровой экономики и устойчивого развития в механистической и органической интеллектуальных традициях человечества. Сравнительный анализ помогает сопоставить различные философские парадигмы экономической деятельности. Феноменологические методы в рамках органической философии

не только дают возможность уяснить идеальную сущность цифровой экономики и устойчивого развития, но и включить их в контекст национальных и общечеловеческих традиций. Герменевтический метод позволяет раскрыть индивидуальное понимание социально-экономических целей и задач современного общества.

В рамках данного исследования применяются основные методологии интерпретации достижения целей и задач устойчивого развития сельских территорий. Так механистическая методология, характеризуется отвлечённостью (высокой степенью абстрактности), одномерной ориентацией на коммерческий результат в экономической жизни. Поэтому механицизм обычно направлен на развитие интенсивных систем в сельском хозяйстве, на внедрение «виртуального рынка» как главного инструмента цифровой экономики. Интенсификация сельского хозяйства показала свою эффективность в увеличении количества продовольствия и в снижении цен на сельскохозяйственную продукцию за счёт ликвидации мелкотоварного производства. Так, интенсивное сельское хозяйство, ориентированное на создание транснациональных корпораций, базируется на крупных производственных единицах с огромными затратами капитала, химикатов, энергетических и высокотехнологических ресурсов [4, с. 67]. Поэтому негативные последствия от реализации механистической модели сельского хозяйства уже сегодня проявляются как жёсткие деструктивные процессы в социально-экономической, политической и экологической сферах. Мировой экономический кризис 2008 г. показал, что система интенсивного хозяйства является неустойчивой, т. к. здесь производство продовольствия постоянно глобализируется, и транснациональные корпорации представляют собой угрозу не только миллионам мелкотоварных производителей сельскохозяйственных товаров, но и этническим культурам с уникальными хо-

зяйственными моделями. Дело в том, что самая важная задача для транснациональных корпораций — это коммерческая прибыль, и цифровые технологии здесь применяются как инструмент унификации и торговли. Транснациональные корпорации не заинтересованы в устойчивом развитии сельскохозяйственных территорий с их особым жизненным укладом, культурными традициями коренного населения. Механистическая методология направлена на глобальную унификацию, которая должна охватить все сферы жизни общества, а также природные ландшафты. И оцифровка потребностей человека и природных возможностей — это главная задача цифровой экономики механистической модели. Но в начале XXI в. механическое, «отвлечённое» отношение общества к природе нуждается в качественном изменении потому, что экологические проблемы так же, как и экономика, из региональных превратились в глобальные.

Методология устойчивого развития и оценки возможностей цифровой экономики, сформированная на основе органической философии, ориентирует современных исследователей на сохранение и увеличение многообразия этнических моделей хозяйственной жизни. Логические основы органической методологии представлены в витализме XVIII-XIX вв., теории порядка Г. Дриша, в русском космизме и учении В. И. Вернадского о ноосфере, в теории ортобиоза И. И. Мечникова, в геософии евразийцев 20-30-х гг. XX в. и теории этногенеза Л. Н. Гумилева [5, с. 124–126]. В основе органической методологии лежит также этический принцип А. Швейцера («благоговение перед жизнью») и «этика Земли», разработанная американскими учёными (О. Леопольдом, Б. Калликоттом, Р. Аттфильдом). Органическая методология сопряжена с этикой альтруизма и «экологией духа», что особенно актуально сегодня для обеспечения устойчивого развития сельских территорий и эффективного применения важней-

ших инструментов цифровой экономики в сельском хозяйстве России.

Парадигма органической философии и сформированная на её основе методология интерпретации устойчивого развития и цифровой экономики позволяет актуализировать опыт работы и весь потенциал знаний, накопленный аграрными вузами в развитии сельских территорий тех областей, с которыми и была связана деятельность этих учебных заведений на протяжении многих десятилетий. Так, в Нижегородской области и за её пределами важно отметить успешную деятельность Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. При этом эффективная работа аграрного вуза обусловлена способностью применять новейшие цифровые технологии и научные открытия в области исследования имеющегося агропромышленного потенциала сельских территорий. И успешное применение современных технологий возможно лишь в том случае, если оно гармонично вписывается в уже существующие модели хозяйственной деятельности регионов, в культурный и природный ландшафт. При этом, безусловно, важно учитывать интересы бизнеса, инвесторов, для которых главная задача (получение прибыли) должна быть неизбежно связана с сохранением аграрного потенциала территорий, с благополучной жизнью будущих поколений. Поэтому особенно важна работа аграрных вузов, направленная на сохранение населения сельских территорий, привлечение молодёжи в АПК России, способствующая возрождению исторической памяти и этнических традиций.

Важнейшей особенностью парадигмы органической философии является то, что она предлагает методологию, позволяющую использовать комплексный подход, интегрирующий все уровни и направления знаний, умений и навыков, необходимых для устойчивого развития сельских территорий. Поэтому вопрос подготовки высококвалифицированных кадров для АПК

России тесно связан с получением комплексного знания организации сельскохозяйственной деятельности на локальной территории. Комплексные знания организации сельскохозяйственной деятельности включают в себя: 1) знание новейших экономических моделей сельскохозяйственного производства; 2) знание современных отечественных и зарубежных технологий и научных разработок, используемых в АПК; 3) знание приоритетных направлений развития сельскохозяйственного производства на конкретной территории, с учётом культурно-исторического и экологического контекста. Формирование необходимого комплекса знаний тесно связано с развитием высокой положительной мотивации учащихся в области будущей профессиональной сельскохозяйственной деятельности. Решение этих задач в рамках высшего аграрного образования предполагает: 1) широкую просветительскую деятельность, направленную на восстановление органичности исторического сознания и на адекватное экологическое восприятие различных моделей сельского хозяйства в рамках локальной территории и в глобальном масштабе всей антропосферы; 2) тесное сотрудничество вуза с региональными сельскохозяйственными предприятиями (будущими работодателями); 3) создание бизнес-проектов и моделей деятельности, необходимых для организации новых сельхозпредприятий, использующих современные научные знания и технологии. В связи с этим на базе Нижегородской ГСХА создаются многопрофильные проекты подготовки специалистов для агропромышленных холдингов и сельскохозяйственных предприятий малого и среднего бизнеса. Особое внимание направлено на мотивацию молодёжи. Поэтому на базе Нижегородской ГСХА организована деятельность Регионального молодежного Форума «Инновационное развитие сельских территорий как драйвер национальной стратегии роста», направленная на достижение важнейших в де-

тельности аграрного вуза целей и задач: поиск подходов и практических решений по устойчивому развитию сельских территорий; определение результативных инструментов поддержки российского села; популяризация достижений в сфере развития сельских территорий Нижегородской области и повышение качества жизни на селе. А деятельность гуманитарных кафедр Нижегородской ГСХА направлена на просветительскую работу, тесно связанную с восстановлением органичности исторического и экологического сознания учащихся [6, 7, 8].

Органическая методология устойчивого развития сельских территорий способствует, например, в Нижегородской ГСХА созданию многопрофильного агроцентра, с такими направлениями деятельности как: 1) разработка технологий производства и переработки молока и мяса (возвращение к безопасности и высокому качеству этой традиционной для коренного населения продукции); 2) закладка питомника растительных культур лекарственного назначения и разработка технологии производства продукции функционального назначения; 3) развитие туристического направления (экотуризм, агротуризм, культурно-познавательный туризм), опирающегося на возрождение самобытных традиций народов Нижегородской области, на краеведческую просветительскую работу с местным населением и молодёжью. При этом очень важно в настоящее время повышение качества, а также престижа сельской жизни, возрождение сёл и деревень России. В решении данной задачи особое значение имеет образовательная и воспитательная работа аграрных вузов [9, 10]. Так, на примере Нижегородской ГСХА можно увидеть реализацию комплексного подхода с использованием синтеза гуманитарных и естественнонаучных знаний, с пониманием социально-экономических и культурных реалий, с учётом этнических форм хозяйственной деятельности, представленной в Нижегородской области, с анализом

биолого-географических особенностей ландшафта, с исследованием возможностей современных агротехнологий, инноваций в области ведения сельского хозяйства [11].

Цифровая экономика предлагает следующие инструменты, которые можно эффективно использовать в развитии АПК России: 1) информационно-коммуникационные технологии; 2) «виртуальный рынок»; 3) «дополненная реальность»; 4) цифровые технологии обработки и хранения информации. Применение информационно-коммуникационных технологий предполагает в том числе эффективное использование компьютерного сайта вуза. Так, официальный сайт вуза — это инструмент информационного воздействия на широкую аудиторию, возможность создания определённого образа высшего учебного заведения, определение его имиджа. А также сайт вуза — основа формирования новых коммуникаций самого разного уровня (через предоставление актуальной информации, контактных данных факультетов и кафедр), что достаточно успешно реализует в своей деятельности Нижегородская ГСХА [12]. При этом официальный сайт вуза может быть частью «виртуального рынка», который позволяет выстроить прямую коммуникацию с производителем товара. Современные эксперты уже рассматривают формирование «нового типа логистических посредников», которые должны не только оказывать логистические услуги участникам виртуальных сделок, но и замещать «традиционных оптово-розничных посредников» в товаропроводящих сетях. При этом возможно создание новой модели формирования добавочной стоимости, где значение посредников всех уровней должно сократиться. В связи с чем важнейшими вопросами для современных экспертов в области цифровой экономики выступают: «перспективные модели рыночно-ориентированной науки», развитие рыночно-ориентированной научной

деятельности, трансформация «виртуального рынка» (от традиционного посредничества к сетевому провайдингу) [13, 14]. И «дополненная реальность» в перспективе может помочь более эффективно решать самые разные исследовательские, научно-методические и производственные задачи (от снижения «бумагооборота» в делопроизводстве до «дизайна» белка — получение принципиально новых химических и биологических продуктов). При этом «дополненная реальность» не только расширяет возможности компьютерного моделирования производства новых сельскохозяйственных товаров, но и существенно повышает эффективность прогнозирования возможного потребительского спроса. Цифровые технологии обработки и хранения информации важны при обороте сельскохозяйственных земель, для осуществления общественного и государственного контроля в сфере сельского хозяйства.

Сочетание цифровых технологий с многовековыми традициями организации хозяйственной жизни сельских территорий можно назвать «традиционно-инновационной» моделью сельского хозяйства будущей России. Такую модель невозможно представить без существующих культурных традиций в сохранении естественных природных ландшафтов. Поэтому особенно важно совершенствование методов экологического мониторинга сельскохозяйственных земель, «брошенных» территорий, «отчужденных» сельских территорий, не получивших эффективного использования в промышленных и прочих целях [15]. Устойчивое развитие неизбежно связано с решением многочисленных экологических проблем, и органическая методология в связи с этим обращается к этническим хозяйственным моделям, т. к. содержание национальных экономических традиций всегда зависело от конкретных условий среды проживания и подчинилось им [16]. В этой связи этнические модели достаточно гибки и подвижны, спо-

собны к саморазвитию. Подобного лишена система интенсивной экономики западных стран, поэтому транснациональные процессы ведут к унификации, у которой нет границ, а упрощение любой системы делает её неустойчивой, лишает способности к развитию и обрекает на гибель. И современное высшее аграрное образование России, учитывающее убийственный характер унификации (чрезмерной схематизации в области знаний), неизбежно должно ориентироваться на конкретные региональные проблемы. В связи с чем, необходимо заметить, что национальная (этническая) составляющая практического и теоретического знания — это такая же неотъемлемая часть науки, как общедисциплинарные методологические принципы. Поэтому этнические традиции организации сельского хозяйства в конкретных регионах нашей страны нужно сохранить не только в системе гуманитарного знания, но и в практике аграрных вузов России.

**Выводы.** Проблема устойчивого развития сельских территорий с применением современных цифровых технологий не может быть решена без привлечения научного и кадрового потенциала высшего аграрного образования современной России. Поэтому в настоящее время бесценны научные знания и опыт, накопленные несколькими поколениями учёных, важна сама динамика и возможность эффективного применения уже имеющегося потенциала в области развития комплексного подхода организации сельскохозяйственной деятельности на локальной территории. Об этом в настоящее время говорит успешная реализация множества проектов, предложенных аграрными вузами в области образования, теории и практики с целью обеспечения продовольственной безопасности и сохранения этнических моделей организации сельскохозяйственной деятельности при внедрении новейших достижений в области цифровой экономики.

**Литература**

1. Концепция развития сельских территорий РФ // Российская газета. URL: <https://rg.ru/2010/12/14/sx-territorii-site-dok.html>
2. Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года. URL: <http://static.government.ru/media/files/Fw1kbNXVJxQ.pdf>
3. Коптелова, Т. И. Логика органического как основа методологии изучения устойчивого экономического развития / Т. И. Коптелова // *Философия хозяйства. Альманах Центра общественных наук и экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова*. — 2016. — № 1. — С. 172–178.
4. Коптелова, Т. И. Унификация — основа глобальной экономики или самоуничтожение человечества? Ответ с точки зрения евразийской философии истории / Т. И. Коптелова // *Философия хозяйства. Альманах Центра общественных наук и экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова*. — 2015. — № 2. — С. 64–72.
5. Коптелова, Т. И. Органическая методология как способ преодоления противоречий постнеклассической парадигмы / Т. И. Коптелова // *Философия хозяйства. Альманах Центра общественных наук и экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова*. — 2017. — № 6. — С. 123–132.
6. Кочнова, К. А. Уникальные менталитетные связки слов в русской языковой картине мира / К. А. Кочнова // *Филологические науки. Вопросы теории и практики*. — 2016. — № 2–1 (56). — С. 122–124.
7. Широкалова, Г. С. Историческая память: изучение через сотрудничество преподавателя и студента / Г. С. Широкалова // *Историческая память и культурные символы национальной идентичности. Материалы международной научной конференции*. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — С. 53–55.
8. Коптелова, Т. И. Логика органического. Наука для жизни или жизнь для науки?: монография / Т. И. Коптелова. — Н. Новгород, 2015. — 236 с.
9. Самоделкин, А. Г. Перспективы нижегородской аграрной науки / А. Г. Самоделкин, Е. В. Дабахова, А. А. Романов // *Научные и инновационные разработки молодых ученых-аграриев: Сборник трудов молодых ученых ФГБОУ ВПО «Нижегородская ГСХА» за 2014–2015 гг.* / Под общ. ред. А. Г. Самоделкина, Е. В. Дабаховой и А. А. Романова. — Н. Новгород, 2015. — С. 5–8.
10. Самоделкин, А. Г. Достижения и перспективы научной деятельности Нижегородской ГСХА в обеспечении конкурентоспособности сельскохозяйственного производства / А. Г. Самоделкин // *Агрехимический вестник*. — 2017. — Т. 2. — № 2. — С. 2–5.
11. Коптелова, Т. И. Необходимый потенциал высшего аграрного образования в России — возможность обеспечения продовольственной и экологической безопасности (на примере Нижегородской ГСХА) / Т. И. Коптелова // *Alma mater (Вестник высшей школы)*. — 2016. — Вып. № 12 (декабрь). — С. 38–41.
12. Официальный сайт НГСХА. URL: <https://nnsaa.ru/>
13. Гуськова, М. Ф. Цифровать экономику или информатизировать все области жизни / М. Ф. Гуськова, А. Ю. Гуськов, П. Ф. Стерликов, Ф. Ф. Стерликов // *Экономические науки*. — 2017. — № 7. — С. 15–18.
14. Иващенко, Н.П. От идеи к инновационному продукту: путь в рамках инновационной инфраструктуры предпринимательского вуза / Н. П. Иващенко, А. А. Энговатова, И. И. Коростылёва, // *Экономические стратегии*. — 2015. — Т. 17. — № 5–6 (130–131). — С. 158–163.
15. Титова, В. И. Вопросы охраны почв и земель сельхозназначения в нормативно-законодательных актах Российской Федерации / В. И. Титова // *Агрехимикаты в XXI веке: теория и практика применения. Материалы международной научно-практической конференции*. — Н. Новгород: Нижегородская ГСХА, 2017. — С. 280–283.
16. Коптелова, Т. И. Агроэкология как приоритетное направление деятельности аграрного вуза в органической парадигме развития высшего аграрного образования (на примере Нижегородской ГСХА) / Т. И. Коптелова // *Сельское хозяйство*. — 2017. — № 3. — С. 43–51.

**THE DIGITAL ECONOMY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RURAL TERRITORIES  
IN THE PARADIGM OF ORGANIC PHILOSOPHY (ON THE EXAMPLE OF THE NIZHNY NOVGOROD  
STATE AGRICULTURAL ACADEMY)**

T. I. KOPELOVA

Nizhny Novgorod State Agricultural Academy

E-mail: koptelova2210@rambler.ru

**Summary.** In the scientific article sustainable development of rural territories with application of modern achievements in the field of digital economy on the example of the Nizhny Novgorod state agricultural academy is investigated. In the analysis of this problem the methodology developed by Organic Philosophy is applied. Such components of digital economy as information and communication technologies, "augmented reality", "the virtual market", digital opportunities of processing and storage of information are considered. Prospects of digital economy in the conditions of multicultural unity of Russia at all variety of ethnic economic models are investigated. The possibilities of agrarian higher education institutions which are capable to offer the integrated approach which is harmoniously combining the theory and practice, synthesis of natural-science and humanitarian knowledge in the solution of problems of sustainable development of rural territories are considered. Experience of the Nizhny Novgorod state agricultural academy in implementation of the latest projects directed to preservation of the population of rural territories, involvement of youth in agrarian and industrial complex of Russia and also on revival of historical memory and ethnic traditions is analyzed. The question of preservation and development of complex knowledge of the organization of agricultural activity in the local territory is considered. Possibilities of use of the major tools of digital economy in activity of agrarian higher education institutions of Russia are investigated. In this connection formation of "traditional and innovative" model of agriculture of future Russia combining digital technologies with centuries-old traditions of the organization of economic life of rural territories is offered. The similar model assumes development of the cultural traditions of the region directed to preservation of natural natural landscapes and also improvement of scientific methods of environmental monitoring of the farmlands and other territories which haven't received effective use. The problem of preservation and development of invaluable baggage of scientific knowledge and the experience accumulated by many generations of scientific agrarian higher education institutions and also a possibility of effective use of already available potential in the field of an integrated approach of the organization of sustainable development of rural territories is analyzed.

**Keywords:** science, society, Paradigm of Organic Philosophy, agriculture, sustainable development, digital economy, ecology.



## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Рукописи должны предоставляться в печатном виде, в одном экземпляре на русском языке в комплекте с полной электронной версией (монофайл, версия Word 97/2003). Вместе с рукописью в печатном виде подается краткая авторская справка, где указываются полностью имена, отчества и фамилии всех авторов; их научные степени, звания и место работы, а также контактный телефон автора, с которым следует вести обсуждение по вопросам технического оформления рукописи. Для публикации рукописей аспирантов необходимо представление руководителя.

Размер рукописи статьи	до 10 страниц (формат А4, поля по 20 мм), отпечатанного на компьютере
Основной текст статьи	14 кегль, шрифт Times New Roman, межстрочный интервал – «точно», 20 пт, цвет текста — черный. Выравнивание по ширине поля, абзацный отступ — 1,27 см. Текст формируется с автоматическим переносом, без нумерации страниц
УДК, сведения об авторах, название статьи, резюме, ключевые слова и литература	12 шрифтом Times New Roman, межстрочный интервал — «одинарный». Остальные требования — как к основному тексту статьи
Рисунки	В черно-белой версии. Схемы и графики должны содержать все необходимые обозначения координатных осей (с указыванием величин и размерности), а также условные обозначения кривых. Подрисуночная подпись начинается со слова «Рис.» и цифры, соответствующей номеру рисунка в порядке встречаемости в тексте
Таблицы	Только в книжной ориентации (шрифт — 12, интервал одинарный). Таблицы (не более одной таблицы на 2,5 страницы рукописи) располагают после упоминания ее в тексте статьи, нумеруют арабскими цифрами, название таблицы должно следовать после номера на той же строке. Если таблица (или рисунок) одна, то перед заголовком номер не ставится

В начале статьи указываются: код УДК; название; инициалы, фамилии, ученые степени и звания авторов; название учреждений, в которых выполняли исследование, контактный электронный адрес хотя бы одного из авторов. Принадлежность каждого соавтора тому или иному учреждению отмечается соответствующей цифрой. Если все соавторы из одного учреждения, цифры не ставятся. Название статьи должно быть коротким (не более 8–10 слов) и четко отражать суть работы, содержать ключевые слова и привлечь внимание читателя. После этого следует реферат (резюме) и ключевые слова. В резюме (200–250 слов) следует коротко и емко отразить цель (а не актуальность!) исследований, привести оригинальную часть методики с указанием условий проведения опытов, результаты (с количественными данными) и их интерпретацию, сформулировать выводы.

Структура статьи должна быть разбита на логично взаимосвязанные разделы с использованием следующих подзаголовков: «Введение», «Цель исследований», «Объекты, условия и методы», «Результаты и обсуждение», «Выводы», «Список литературы». Подзаголовки разделов набираются в начале первого абзаца соответствующего раздела прямым полужирным шрифтом.

Раздел «Введение» — краткое теоретическое обоснование проведения исследования, отражение состояния и актуальности изучаемой проблемы. В конце раздела ставятся цель и задачи исследования. Раздел «Объекты, условия и методы» содержит сведения об объектах, месте, времени и условиях проведения исследования, о схеме (ах) опыта (ов), аналитических методах и методах оценки результатов. В разделе «Результаты и обсуждение» излагается экспериментальный материал (результаты должны быть оценены с применением статистических методов) с обобщением и объяснением (интерпретацией) результатов. Раздел по значимости и объему должен занимать центральное место в статье. Обсуждение следует завершать максимально четкой формулировкой основных выводов, вытекающих непосредственно из полученных результатов и отвечающих на вопросы, сформулированные в цели и задачах исследований, или заключением.

Работы в «Списке литературы» располагаются в алфавитном порядке, ссылки на литературу (для экспериментальных работ не более 15, для обзоров не более 50) в тексте — в квадратных скобках на номер в списке литературы. При оформлении списка литературы необходимо ориентироваться на Государственный стандарт ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Указание в списке литературы всех цитируемых в статье работ обязательно.

#### **Краткие примеры оформления списка литературы:**

1. Бабьева, И. П. Биология почв / И. П. Бабьева, Г. М. Зенова. — М.: МГУ, 1989. — 334 с.
2. Полякова, Н. В. Использование биологических параметров для оценки окультуренности серых лесных почв / Н. В. Полякова, Ю. Н. Платонычева, Е. Н. Володина, М. А. Нарчев // Плодородие. — 2010. — № 4. — С. 40-41.
3. Романов, А. А. Влияние обеспеченности инвестициями на результаты деятельности предприятий Нижегородской области / А. А. Романов // XVIII Нижегородская сессия молодых ученых. Гуманитарные науки. 21–25 октября 2013 г. / Отв. за вып. И. А. Зверева. — Нижний Новгород: НИУ РАНХиГС, 2013. — С. 45–47.
4. Правдина, М. В. Интеграция общетехнической и иноязычной подготовки как средство формирования инженерной культуры студентов технического вуза / автореф. дисс. ...канд. пед. наук / Правдина Марина Владимировна — Нижний Новгород, 2006. — 30 с.
5. Федеральный закон от 06.12.2011 N 402-ФЗ (ред. от 28.12.2013) «О бухгалтерском учете» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2014)// URL: [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
6. Патент № 2469514 РФ, МПК H05B 6/64. Сверхвысокочастотный маслоплавитель / Г. А. Александрова, М. В. Белова, Г. В. Новикова, А. А. Белов. — № 2011128533/10; заявл. 08.07. 2011; опубл.10.12.2012. Бюл. № 34. — 8 с.

**В конце статьи** дается английский перевод начала статьи (информация об авторах, название, резюме и ключевые слова).

Автор(ы) несут всю ответственность за научное содержание и достоверность сведений, используемых в статье, за соблюдение авторских прав третьих лиц, а также за сохранение государственной и коммерческой тайны.

Редакция оставляет за собой право не рассматривать статьи, оформленные с нарушением правил