НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

SCIENTIFIC PUBLISHING CENTER «ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ • ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ № 2 ЧАСТЬ 4

SCIENTIFIC REVIEW • PEDAGOGICAL SCIENCES 2019

Журнал Научное обозрение.
Педагогические науки
зарегистрирован Федеральной службой
по надзору в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций.
Свидетельство ПИ № ФС77-57475
ISSN 2500-3402

Импакт-фактор РИНЦ (двухлетний) = 0,646

Учредитель, издательство и редакция:
НИЦ «Академия Естествознания»
Почтовый адрес: 105037, г. Москва, а/я 47
Адрес редакции: 410056, г. Саратов,
ул. им. Чапаева В.И., д. 56

Founder, publisher and edition:
SPC Academy of Natural History
Post address: 105037, Moscow, p.o. box 47
Editorial address: 410056, Saratov,
V.I. Chapaev Street, 56

Подписано в печать 28.06.2019
Дата выхода номера 28.07.2019
Формат 60×90 1/8

Типография
НИЦ «Академия Естествознания»,
410035, г. Саратов,
ул. Мамонтовой, д. 5

Signed in print 28.06.2019
Release date 28.07.2019
Format 60×90 8.1

Typography
SPC «Academy Of Natural History»
410035, Russia, Saratov,
5 Mamontovoi str.

Технический редактор Байгузова Л.М.
Корректор Галенкина Е.С.

Тираж 1000 экз.
Распространение по свободной цене
Заказ НО 2019/2
© НИЦ «Академия Естествознания»

Журнал «НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ» выходил с 1894 по 1903 год в издательстве П.П. Сойкина. Главным редактором журнала был Михаил Михайлович Филиппов. В журнале публиковались работы Ленина, Плеханова, Циолковского, Менделеева, Бехтерева, Лесгафта и др.

Journal «Scientific Review» published from 1894 to 1903. P.P. Soykin was the publisher. Mikhail Filippov was the Editor in Chief. The journal published works of Lenin, Plekhanov, Tsiolkovsky, Mendeleev, Bekhterev, Lesgaft etc.

М.М. Филиппов (M.M. Philippov)

С 2014 года издание журнала возобновлено Академией Естествознания

From 2014 edition of the journal resumed by Academy of Natural History

Главный редактор: Н.Ю. Стукова
Editor in Chief: N.Yu. Stukova

Редакционная коллегия (**Editorial Board**)
А.Н. Курзанов (**A.N. Kurzanov**)
М.Н. Бизенкова **(M.N. Bizenkova)**
Н.Е. Старчикова **(N.E. Starchikova)**
Т.В. Шнуровозова **(T.V. Shnurovozova)**

НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ • ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

SCIENTIFIC REVIEW • PEDAGOGICAL SCIENCES

www.science-education.ru

2019 г.

В журнале представлены научные обзоры, литературные обзоры диссертаций, статьи проблемного и научно-практического характера

The issue contains scientific reviews, literary dissertation reviews, problem and practical scientific articles

СОДЕРЖАНИЕ

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ. МАТЕРИАЛЫ XI МЕЖДУНАРОДНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2019»

ГЕЛЬМИНТОЗЫ РЫБ: ВЕТЕРИНАРНОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ
Валеева Д.И., Возгорькова Е.О. 7

РАСПРОСТРАНЕНИЕ, КЛИНИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ И ЛЕЧЕНИЕ ФИЛОМЕТРОИДОЗА
Волкова А.М., Беспалова Н.С. 11

АНАПЛАЗМОЗ ДОМАШНИХ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ. МЕРЫ БОРЬБЫ И ПРОФИЛАКТИКИ
Горбаткова М.А., Беспалова Н.С. 14

ТРИХИНЕЛЛЁЗ – СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ
Каграманова С.Ю., Возгорькова Е.О. 17

РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ КОШЕК И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНТРАЦЕПТИВОВ ДЛЯ ПОДАВЛЕНИЯ ТЕЧКИ
Лозовой Н.М., Павленко О.Б. 20

КОКЦИДИОЗ ПТИЦ. ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА
Мозговенко М.А., Беспалова Н.С. 23

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСЕТРОВЫХ РЫБ (*ACIPENSERIDAE*)
Рыжих С.М., Беспалова Н.С. 27

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ АЛЯРИОЗА
Степанова В.А., Беспалова Н.С. 30

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ. МАТЕРИАЛЫ XI МЕЖДУНАРОДНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2019»

ПРОЕКТ СОЗДАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ КАПУСТЫ
Василькова Т.М., Полонский В.А., Попов Д.С., Смирнова А.А. 32

АВАРИЙНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА: РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ НА БАЗЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ
Волхонов М.С., Чуперка М. 36

ИНТЕГРАЦИЯ БЕЖЕНЦЕВ В СЕЛЬСКИЕ РЕГИОНЫ ГЕРМАНИИ (ПО МАТЕРИАЛАМ МИНИСТЕРСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ГЕРМАНИИ)
Демина Е.В., Алиева А., Журавлёва Н.Н. 42

АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ КЛУБНИКИ В ФЕРМЕРСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ «AGROUNION.MD»
Донцов А., Балан Г. 45

БИОЭКОНОМИКА КАК НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА (ИЗУЧЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА)
Жемков А.И., Кондрашкин М.А., Журавлева Н.Н. 48

КОММУНИКАБЕЛЬНОСТЬ ВЕТЕРИНАРА КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ
Кольцова А.И., Протасова Е.М., Красильщик Е.А. 51

СТАНОВЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ» В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЗА РУБЕЖОМ
Красильщик Е.А., Лесников О., Насыбулин Р. 55

РЕНОВАЦИЯ КАК СПОСОБ АДАПТАЦИИ ОБЪЕКТОВ ИНДУСТРИАЛЬНОГО НАСЛЕДИЯ В СТРУКТУРЕ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА
Лисина Т.С., Гнутова И.И. 59

ДРЕВЕСИНА, КАК СТРОИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ (ПО МАТЕРИАЛАМ ИССЛЕДОВАНИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ ИЗ ГЕРМАНИИ)
Маринова Е.И., Журавлева Н.Н. *63*

РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА КОЗ ТУВИНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ СОВЕТСКОЙ ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ УНПЦ ТУВГУ «ЖИВОТНОВОД»
Монгуш Ч.О., Иргит Р.Ш. *66*

УФА ТУРИСТИЧЕСКАЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
Парамонова М.А. *70*

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ РЕГИОНОВ (ПО МАТЕРИАЛАМ МИНИСТЕРСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ГЕРМАНИИ)
Парфенова В.И., Журавлева Н.Н. *75*

САРЛЫК – ДОСТОЯНИЕ МОНГУН-ТАЙГИНСКОГО КОЖУУНА
Сарыг-Хаа К., Хуурак Ш.А. *78*

ВЕСОВЫЕ И ЛИНЕЙНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОВЧИН ТУВИНСКИХ ОВЕЦ С ГРУБОЙ И ПОЛУГРУБОЙ ШЕРСТЬЮ
Сотпа Д.В., Иргит Р.Ш. *82*

ТЕНДЕНЦИИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Судакова Д.И. *86*

ИЗУЧЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИИ САЙТОВ ПО ПРОДВИЖЕНИЮ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ
Трубинов Э.О., Журавлева Н.Н. *89*

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ. МАТЕРИАЛЫ XI МЕЖДУНАРОДНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2019»

ФИТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАВЫ ДЫМЯНКИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ (FUMARIA OFFICINALIS L.)
Дербенева Д.А., Мальцева Е.М., Сухих А.С. *93*

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ «ПКГ-1» КАК ОСНОВЫ ДЛЯ МЯГКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ
Жалилова У.А., Инагамов С.Я., Башарова Г.М. *98*

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ИНТЕРПОЛИМЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ОСНОВЕ НАТРИЙКАРБОКСИМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ
Орифов Д.М., Инагамов С.Я., Мурадов С.С., Олимов Х.К. *102*

РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА ГИАЛУРОНИДАЗЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СИНТЕЗА
Чипинский Е.В. *106*

CONTENTS

VETERINARY SCIENCES. PROCEEDINGS OF THE XI INTERNATIONAL STUDENT SCIENTIFIC CONFERENCE «STUDENT SCIENCE FORUM 2019»

FISH HELMINTHES: VETERINARY AND MEDICAL VALUE OF THE PROBLEM
Valeeva D.I., Vozgorkova E.O. 7

DISTRIBUTION, CLINICAL MANIFESTATION AND TREATMENT OF PHILOMETROIDES
Volkova M.A., Bespalova S.N. 11

THE ANAPLASMOSIS OF DOMESTIC RUMINANTS.
CONTROL MEASURES AND PREVENTION
Gorbatova M.A., Bespalova N.S. 14

TRICHINOSIS – THE CURRENT STATE OF THE PROBLEM
Kagramanova S.Yu., Vozgorkova E.O. 17

REPRODUCTIVE HEALTH OF CATS AND USE OF CONTRACEPTIVES TO SUPPRESS ESTRUS
Lozovoy N.M., Pavlenko O.B. 20

COCCIDIOSIS OF BIRDS. TREATMENT AND PREVENTION
Mozgovenko M.A., Bespalova N.S. 23

ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISTIC STURGEON FISHES (*ACIPENSERIDAE*)
Ryzhikh S.M., Bespalova N.S. 27

EPIZOOTOLOGICHESKY ASPECT OF ALYARIOZ
Stepanova V.A., Bespalova N.S. 30

AGRICULTURAL SCIENCES. PROCEEDINGS OF THE XI INTERNATIONAL STUDENT SCIENTIFIC CONFERENCE «STUDENT SCIENCE FORUM 2019»

THE PROJECT COUNTRY FARM ON PROCESSING OF CABBAGE
Vasilkova T.M., Polonskiy V.A., Popov D.S., Smirnova A.A. 32

DEVELOPMENT OF EMERGENCY OPERATION CONTROL SYSTEM, MACHINERY
AND EQUIPMENT BASED ON NEURAL NETWORK
Volhonov M.S., Ciuperca M. 36

INTEGRATION OF REFUGEES IN RURAL AREAS OF GERMANY
(BASED ON THE GERMAN MINISTRY OF FOOD AND AGRICULTURE)
Demina E.V., Aliyeva A., Zhuravleva N.N. 42

AGROTECHNOLOGIES FOR GROWING STRAWBERRIES IN THE FARM AGROUNION.MD»
Dontsov A., Balan G. 45

BIOECONOMICS AS A DIRECTION OF DEVELOPMENT OF AGRICULTURE
(STUDY OF FOREIGN EXPERIENCE)
Jemcov A.I., Kondrashkin M.A., Zhuravleva N.N. 48

THE COMMUNICATION SKILLS OF THE VETERINARIAN AS A COMPONENT
OF THE EFFICIENCY OF HIS PROFESSIONAL ACTIVITIES
Koltsova A.I., Protasova E.M., Krasilshchik E.A. 51

ESTABLISHMENT AND CONTENT OF THE ACADEMIC DISCIPLINE
«SUSTAINABLE DEVELOPMENT» IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS ABROAD
Krasilshchik E.A., Lesnikov O., Nasybulin R. 55

RENOVATION AS AN EFFECTIVE WAY OF ADAPTING INDUSTRIAL HERITAGE
TO THE STRUCTURE OF THE MODERN CITY
Lisina T.S., Gnutova I.I. 59

WOOD AS A BUILDING MATERIAL AND ITS USE IN AGRICULTURE
(ACCORDING TO WOOD RESEARCH MATERIALS BY SPECIALISTS FROM GERMANY)
Marinova E.I., Zhuravleva N.N. *63*

THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF YOUNG GOATS TUVAN POPULATION
OF THE SOVIET WOOL BREED IN CONDITIONS
OF ESPC TUVAN STATE UNIVERSITY «ZHIVOTNOVOD»
Mongush Ch.O., Irgit R.Sh. *66*

TOURISM IN UFA: PROBLEMS AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT
Paramonova M.A. *70*

RURAL DEVELOPMENT PROGRAMME (BASED ON THE INFORMATION
OF GERMAN MINISTRY OF FOOD AND AGRICULTURE)
Parfenova V.I., Zhuravleva N.N. *75*

SARLYK – THE DIGNITY OF MONGUN-TAIGINSK KOZHUN
Saryg-Haa K., Hourak Sh.A. *78*

WEIGHT AND LINEAR PARAMETERS OF OUTLAWS OF TUVIN SHEEP
WITH FAR AND SEMI-FACE WOOL
Sotpa D.V., Irgit R.Sh. *82*

TRENDS OF TERRITORIAL PLANNING OF ROSTOV REGION
Sudakova D.I. *86*

REVIEW OF FOREIGN EXPERIENCE IN THE ORGANIZATION OF SITES TO PROMOTE
ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTION SERVICES IN AGRICULTURE
Trubinov E.O., Zhuravleva N.N. *89*

PHARMACEUTICAL SCIENCES. PROCEEDINGS OF THE XI INTERNATIONAL STUDENT SCIENTIFIC CONFERENCE «STUDENT SCIENCE FORUM 2019»

PHYTOCHEMICAL RESEARCH OF HERBALS OF FUMARIA OFFICINALIS L.
Derbeneva D.A., Maltseva E.M., Sukhikh A.S. *93*

TECHNOLOGY OF «PCG-1» AS THE BASIS FOR SOFT DRUGS
Jalilova U.A., Inagamov S.Ya., Basharova G.M. *98*

THERMODYNAMIC PROPERTIES OF INTERPOLYMERIC COMPLEXES
ON THE BASIS OF SODIUMAROXYMETHYL CELLULOSE
Orifov D.M., Inagamov S.Y., Muradov S.S., Olimov H.K. *102*

DEVELOPMENT OF AN OPTIMAL TECHNOLOGICAL LINE FOR THE PRODUCTION
OF HYALURONIDASE USING MICROBIOLOGICAL SYNTHESIS
Chipinskiy E.V. *106*

УДК 619:616.995.1

ГЕЛЬМИНТОЗЫ РЫБ: ВЕТЕРИНАРНОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Валеева Д.И., Возгорькова Е.О.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», Воронеж, e-mail: diana_valeeva_1997@mail.ru

Резюме: В данной статье представлена информация о гельминтозах рыб, их значении и распространении в различных регионах страны. Были указаны данные об эпизоотологическом состоянии гельминтозов рыб Краснодарского края, Оренбургской и Иркутской областей, Поволжского региона, Волгоградского водохранилища, а также сведения о морской рыбе. Проанализировав статистические данные по вышеуказанным регионам, был сделан вывод, что в настоящее время пораженность рыб гельминтами – это самая распространенная проблема Российского рыболовства и несет значительные убытки в рыболовческие предприятия. Инвазионные болезни рыб нередко вызывают их массовую гибель, опасны для человека и животных, питающихся такой рыбой, а так же резко снижают качество продукции. В отдельных рыбоводческих водоемах зараженность может составлять 100%. Основные виды гельминтов, поражающие пресноводную рыбу, обитающую во внутренних водоемах, относятся к классу Trematoda, при этом, среди гельминтов присутствуют виды опасные для человека. Существующие меры борьбы, профилактика, уничтожение промежуточных хозяев и дегельминтизация значительно сокращают показатели распространения интенсивности и экстенсивности инвазии рыб гельминтами. К сожалению, эти меры не могут гарантировать стопроцентное оздоровление рыб, поэтому данный вопрос требует дальнейшего рассмотрения и проведения различных исследований.

Ключевые слова: Гельминтозы рыб, трематоды, инвазия, рыболовство

FISH HELMINTHES: VETERINARY AND MEDICAL VALUE OF THE PROBLEM

Valeeva D.I., Vozgorkova E.O.

Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I, Voronezh, e-mail: diana_valeeva_1997@mail.ru

This article provides information about the helminth infections of fish, their significance and distribution in various regions of the country. Data on the epizootological state of the fish helminths of the Krasnodar Territory, the Orenburg and Irkutsk Regions, the Volga Region, the Volgograd Reservoir, as well as information about sea fish were indicated. After analyzing the statistical data for the above regions, it was concluded that at present, the incidence of helminths in fish is the most common problem of Russian fisheries and incurs significant losses in fishing enterprises. Invasive diseases of fish often cause their massive death, are dangerous to humans and animals that eat such fish, and also dramatically reduce the quality of products. In some fish ponds, contamination can be 100%. The main types of helminths affecting freshwater fish that live in inland waters belong to the Trematoda class, while among the worms there are species that are dangerous to humans. Existing control measures, prophylaxis, destruction of intermediate hosts and deworming significantly reduce the rates of the spread of intensity and extinctiveness of the invasion of fish by helminths. Unfortunately, these measures cannot guarantee one hundred percent protection against the penetration of parasites into fish meat, so this issue requires further consideration and various studies.

Keywords: fish helminthiasis, trematodes, invasion, fishing

Мясо рыбы необходимо для нормальной жизнедеятельности организма человека. Оно мало в чём уступает по своей питательности говядине и птице, оно быстрее и лучше усваивается нашим организмом. В своём составе рыба содержит все незаменимые аминокислоты, полноценный белок и насыщенные жирные кислоты, кроме того в рыбе есть жизненно важные макро- и микроэлементы и масса витаминов, особенно группы A, B и D. Они способствуют нормальному развитию организма, помогают нам сохранять молодость и ясность ума, повышают иммунитет и предотвращают многие заболевания [1, с. 88].

Рыба и ее продукты переработки составляют около 20% в общем балансе потребляемых в России животных белков и являются важным источником пищи и пищевых продуктов. В настоящее время основными поставщиками морской рыбы на рынке России являются рыбохозяйственные предприятия и организации Дальневосточного, Северного, Западного, Азово-Черноморского и Каспийского бассейнов, которые специализируются на вылове и переработке основных видов промысловой рыбы.

Основные виды гельминтов, поражающие пресноводную рыбу, обитающую во внутренних водоемах, относятся к клас-

су Trematoda. Зараженность карпа, сазана, леща, красноперки и других видов пресноводных рыб в отдельных рыбоводческих водоемах может составлять 100% [2, с. 184].

Расширение сферы хозяйственной деятельности человека приводит к тому, что все большее число видов животных вовлекается в эпидемиологический процесс, и это не в последнюю очередь касается такой группы заболеваний, как гельминтозы. Известно, что рыбы являются дополнительными хозяевами и источником заражения человека и животных анизакидозом. По данным ряда авторов заражённость (экстенсивность инвазии) тихоокеанской сельди данным гельминтозом составляет до 54% с интенсивностью инвазии от 4 до 26 экземпляров [3, с. 113].

Более 20% прудовой рыбы производимой в России выращивается в Краснодарском крае, так как он расположен в VI географической зоне, самой благоприятной для прудового рыбоводства. Из общего числа болезней рыб паразитарные составляют 66%. Инвазионные болезни рыб нередко вызывают их массовую гибель, опасны для человека и животных, питающихся такой рыбой, а так же резко снижают качество продукции. В рыбоводных прудовых хозяйствах разной формы собственности [4, с. 215]. По данным ряда исследователей, у 7-ми видов прудовых рыб (толстолобик, карп, амур, осетр, гарра руфа, плотва, карась) встречаются 15 паразитозов (постодиплостомоз, синергазилез, ихтиофтириоз , хилодонеллез, триходиноз, филометроидоз и др.) [4, с. 218].

В реках, озёрах, прудах и водохранилищах Оренбургской области известно более 60 видов и подвидов рыб, относящихся к 15 семействам. Из семейства карповых – 28 видов, осетровых – 5, окуневых – 4 вида. По результатам исследований некоторых специалистов установлены заболевания по двум основным группам – протозоозы и гельминтозы. Среди гельминтозов встречаются ботриоцефалез, гидродактилез, дактилогироз, диплостомоз, кавиоз, лигулез, описторхоз, постодиплостомоз, тетракотилез, триенофороз, филометроидоз. Несмотря на значительное количество обнаруженных видов паразитов, далеко не все из них имеют одинаковое эпизоотологическое значение. Большая часть видов встречается сравнительно редко в небольшом количестве [5, с. 185].

На территории Иркутской области широкое распространение у рыб среди инвазий получили чаечный дифиллоботриоз, описторхоз и контрацекоз. Практически, обитающие в водоемах (Братское и Усть-Илимское водохранилища, р. Ангара и Лена) Иркутской области сиговые рыбы поражены на 70-80%. Особенно высокие показатели наблюдались у омуля и сига в 2005 году. Фактически омуль постоянно заражен чаечным дифиллоботриозом. Среди других видов рыб, эта инвазия встречается реже, однако в 2011 году авторами были отмечены высокие показатели зараженности у ельца [6, с. 97]. Следует отметить, что чаечный дифиллоботриоз для региона является наиболее актуальным заболеванием, т.к. он регистрируется практически во всех рыбопромысловых водоемах. Это озеро Байкал, река Ангара, Братское, Усть Илимское водохранилище. Поражает он ценные виды рыб, такие как байкальский омуль, хариус, сиг. Рыбопромысловые места Иркутской области взаимосвязаны. Описторхоз регистрируется только в р. Бирюса Тайшетского района. Из карповых видов рыб, обитающих в р. Бирюса, наиболее поражены ельцы 6.0% (2007 г.) [6, с. 98].

В настоящее время река Волга представляет собой не обычную речную артерию, а каскад водохранилищ, отделенных друг от друга плотинами гидроэлектростанций. При этом в Волжских водохранилищах вылавливается около 20% пресноводной рыбы России. При таком объеме рыбной продукции определение ущерба, наносимого паразитами рыб, имеет важное экономическое значение. Инвазионные болезни не приводят к прямой гибели представителей ихтиофауны, однако наносят существенный ущерб рыбной промышленности за счет снижения репродуктивной функции, темпов роста, упитанности рыб и ухудшению товарных качеств сырья [7, с. 196].

В 2010-2011 гг. рядом авторов методом полного и частичного паразитологического вскрытия было исследовано 14 видов рыб промыслового размера (белоглазка, густера, жерех, карась, красноперка, лещ, линь, окунь, плотва, синец, судак, чехонь, щука, язь). Всего учёными было исследовано 160 экземпляров рыб. В ходе проведенных исследований было зарегистрировано 25 видов гельминтов, из них преобладающей группой по количеству видов являлись моногенетические и дигенетические сосальщики. Меньшим количеством видов 97 представлены цестоды (Ligula intestinalis, Caryophyllaeus laticeps), нематоды (Camallanus lacustris) и акантоцефалезы (Pomphorinchus laevis) [7, с.197]. Моногенетические сосальщики считаются самым распространенным классом. Так же установлено, что гельминтофауна Волгоградского водохранилища многообразна. Некоторыми авторами зарегистрировано 25

видов гельминтов, относящихся к 5 классам, тогда как по данным отчетов зарегистрировано только 4 вида (трематоды) [7]. Среди гельминтов присутствуют виды опасные для человека, другие представляют опасность заражения только плотоядных. Гельминты, не являющиеся патогенными для теплокровных животных, могут быть источником инвазии для прудовых рыб. То есть Волгоградское водохранилище является резервуаром гельминтозов рыб, способных приводить к экономическому ущербу в культурном рыбоводстве [7, с. 198].

Что касается морской рыбы, то она так же, как и пресноводная, подвержена заболеваниям различной этиологии. Паразитические организмы являются нормальными сочленами биоценозов, и практически не существует ни одного экземпляра взрослой морской рыбы, внутри или на поверхности тела, которой не содержалось бы таких организмов. Большинство их имеют микроскопические размеры, не причиняют рыбам вреда, не представляют опасности для человека. Такие паразиты не влияют на качество рыбного сырья и продукции, они незаметны или малозаметны и большей частью выявляются только при специальном паразитологическом исследовании. Поэтому сам по себе факт нахождения в морской рыбе паразитов не может быть основанием для браковки или снижения сортности [8, с. 110].

Многими исследователями установлено, что во внутренних органах морских рыб встречаются личинки цестод из отряда Trypanorhyncha (четыреххоботники), которые ухудшают качество рыбной продукции (рыба теряет упитанность). Среди различных семейств и родов четыреххоботников можно обнаружить цестод рода Nybelinia. При паразитологическом обследовании замороженной рыбы цестоды рода Nybelinia обнаруживаются у трески, терпуга и минтая [8].

По материала исследований Е.Л. Микулич (2013) из 21 вида обследованных рыб (аргентина, скумбрия, путассу, сельдь, мойва, минтай, терпуг, сайра, хек, голец, треска, морской окунь, сайка, горбуша, салака, килька, камбала, масляная рыба, корюшка, сельдь-иваси, а также кальмар), кроме представителей анизакид, у 6 видов рыб (треска, путассу, терпуг, минтай, сайка и салака) были обнаружены другие представители паразитофауны рыб: Diphyllobothrium dendriticum, Echinorhynchus, Nybelinia surminicola, рачок семейства Lernaeopodidae, Pyramicocephalus phocarum и Corynosoma semerme) также с различной интенсивностью и экстенсивностью инвазии. У трески и терпуга – Nybelinia surminicola, у путассу – Diphyllobothrium dendriticum, у сайки – рачок семейства Lernaeopodidae, у минтая – Nybelinia surminicola и Echinorhynchus, у салаки – Carynosoma semerme [8, с. 115].

На основании проведенных исследований учёные Поволжского региона установили, что из 34 паразитарных болезней рыб в открытых водоемах 19 (55,9%) регистрируются среди карповых рыб, из них 10 (29,4%) – гельминтозы, 6 (17,6%) – протозоозы, 3 (8,8%) – арахноэнтомозы. Общая экстенсинвазия карповых рыб (паразитозами) составляет 2,21%.

Таким образом, болезни рыб (инфекционные и инвазионные) занимают существенное место в формировании суммарной патологии теплокровных животных и гидробионтов. В современных условиях мировой океан по трофическим путям объединил животных, человека, гидробионтов и возбудителей болезней в единые паразитарные системы в качестве соактантов [9].

Однако существуют методы дегельминтизаций рыб, которые делят на медикаментозные и биологические. При использовании химических способов борьбы применяют следующие методики. При лечении ботриоцефалеза обрабатывают рыб лечебным кормом с добавлением ципринoцестина-2 (содержит 0,8 кг фенасала в 1 т корма), причем доза препарата равна суточной норме кормления рыбы комбикормом. Лечение проводится в течение 1 дня 2–3 раза через день [10, с. 97].

Для профилактики гельминтозов ложу прудов обрабатывают осенью после спуска воды хлорной известью из расчета 5–6 ц/га, при этом обращается особое внимание на мокрые и заболоченные места, где могут сохраняться яйца паразитов. Для профилактики ботриоцефалеза следует уничтожать циклопов – промежуточных хозяев гельминта; в пруды вносится хлорофос, до создания концентрации его 0,25 г/м 3 при температуре не ниже 12 °С. При использовании биологических способов борьбы с гельминтозами рыб применяют следующие меры [10].

Для профилактики гельминтизаций мальков рыб уничтожаются гнезда и яйца рыбоядных птиц по берегам прудов. Для отпугивания птиц над прудами натягиваются на небольшом расстоянии друг от друга веревки с привязанными к ним кусочками материи. Проводятся также опыты по отпугиванию птиц воспроизведением через магнитофон криков раненых птиц и взрывов взрывпакетов. Производится интенсивный отлов зараженной рыбы, которая держится в тихих заливах и бухтах. Выкашивают растительность, в которой гнездятся птицы, а также осушают водоемы с целью уничтожения промежуточных хозяев гельмин-

тов – моллюсков; ограничить численность моллюсков можно с помощью специальных сетчатых сороуловителей, установленных на водоподающих каналах. Моллюски также уничтожаются путем периодического осушения и летования прудов [10, с. 98].

Список литературы.

1. Мошу А. Гельминты рыб водоёмов Днестровско-Прутского междуречья, потенциально опасные для здоровья человека // Под ред. Илья Тромбицкий. Кишинэу: Eco-TIRAS, 2014. 88 с.

2. Беспалова Н.С., Шелякин И.Д., Степанов В.А. Трематоды и трематодозы домашних животных. Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ. 2016. 184 с.

3. Абдибаева А.А., Токпан С.С. Анизакидоз промысловых рыб // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2009. № 4. С. 113.

4. Лисовец Е.С. Гельминтозы прудовых рыб Краснодарского края / Е.С. Лисовец, В.А. Оробец // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2015. № 16. С. 215–218.

5. Грызунов А.В. Биоразнообразие и биоресурсы рыб Оренбургской области, их паразитарные заболевания и тенденции / А.В. Грызунов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. № 2 (26). С. 183–185.

6. Тетирина К.А. Особенности распространения некоторых инвазий у рыб в верховьях реки Ангара (Иркутская область) / К.А. Тетерина // Вестник ИРГСХА. 2015. № 71. С. 96–103.

7. Вастьянова А.А. Гельминтозы рыб Волгоградского водохранилища в пределах Саратовской области / А.А. Вастьянова, Д.М. Коротова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2010. № 13. С. 96–98.

8. Микулич Е.Л. Видовое разнообразие гельминтов у некоторых видов морских рыб/Е.Л. Микулич // Учёные записки учреждения образования Витебская ордена знак почёта государственная академия ветеринарной медицины. 2013. Т.49, № 2-1. С. 110–115.

9. Померанцев Д.А. Эпизоотологический анализ и экспертная оценка формирования нозологического профиля инфекционной и инвазионной патологии рыб в различных регионах России / Д.А. Померанцев, В.В. Сочнев, О.Л. Куликова и др. // Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2010. Т.200. С. 159–167.

10. Кулик Ю.М. Эффективные методы борьбы с гельминтозами прудовых рыб / Бутченко Е.И., Студенцова Н.А. // Известия ВУЗов. Пищевая технология. 2007. № 3. С. 97–98.

УДК 619:616.99:639.2(470.61)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ, КЛИНИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ И ЛЕЧЕНИЕ ФИЛОМЕТРОИДОЗА

Волкова А.М., Беспалова Н.С.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I», Воронеж, e-mail: volk.com43@gmail.com

В данной статье рассмотрена проблема филометроидоза карповых рыб, который причиняет серьезный ущерб отрасли рыбоводства. Было произведено описание биологии развития данного гельминта. Также представлены в данной работе клиническая картина и патологоанатомические изменения у карповых рыб. Приведены данные о широком распространение заболевания не только на территории Российской федерации но и республики Беларусь. В России затронуто филометроидозом Ростовская, Нижегородская, Костромская и Московская области, а также Краснодарский и Ставропольский края. В Белоруссии зарегистрировано 28 неблагополучных по данному заболеванию рыбоводческих хозяйств. Проанализированы разные методы лечения и профилактики инвазии, а также экологичнские, биологические и химические методы борьбы и профилактики этого гельминтоза. Были описаны перпараты для лечения филометроидоза карповых рыб, такие как сипкур в сочетании с польфамиксом и олохиндоксом. При которых снижалась экстенсивность инвазии с 70 до 3-16%. В работе приведены данные о препарате Рыболик, который производят в России. Его эффективность лечения составляет 92–100%. Представлены методы совместного выращивания карпа с другими видами рыб.

Ключевые слова: филометроидоз, гельминтоз, инвазионные болезни, рыба, лечение, профилактика

DISTRIBUTION, CLINICAL MANIFESTATION AND TREATMENT OF PHILOMETROIDES

Volkova M.A., Bespalova S.N.

Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I, Voronezh, e-mail: volk.com43@gmail.com

This article considers the problem of philometroides carp fish, which causes severe damage to fish farming. It was made a description of the biology of the helminth. Also presented in this paper is the clinical picture and pathological changes in carp fish. The data on the wide spread of the disease not only in the Russian Federation but also in the Republic of Belarus are presented. In Russia affected philometroides Rostov, Nizhny Novgorod, Kostroma and Moscow region, and Krasnodar and Stavropol territories. In Belarus, there are 28 fish farms that are not well-off for this disease. Different methods of treatment and prevention of invasion, as well as ecological, biological and chemical methods of control and prevention of this helminthosis are analyzed. Preparaty has been described for the treatment of philometroides cyprinid fish, such as Zipcar in combination with polfamix and logindata. In which the invasion intensity decreased from 70 to 3-16%. The paper presents data about drug Rybolt, which is produced in Russia. Its effectiveness of treatment is 92-100%. The methods of joint cultivation of carp with other fish species are presented.

Keywords: philometroides, helminthiasis, infective diseases, fish treatment, prevention

Товарное рыбоводство является важной отраслью народного хозяйства. Чаще всего разводят карповые виды рыб включающие около 194 родов и 2070 видов [1]. Развитию прудового рыбоводства в значительной степени мешают инвазионные болезни среди которых широко распространён филометроидоз [2, 3].

Филометроидоз – это инвазионное заболевание карповых рыб, вызываемое нематодой Philometroides lusiana из семейства Philimetroidae (Vismanis, 1966) [4]. Имагинальные стадии гельминтов локализуются в чешуйных кармашках, плавательном пузыре, иногда в полости тела рыбы. Ларвальные стадии паразитируют в гонадах, почках, плавательном пузыре и печени. Взрослые гельминты этого вида обнаружены в спинном и хвостовом плавниках, а личинки – во внутренних органах карася [5].

Ещё в 1969 году Кузмович Л.Г. писал, что половозрелые самки крупнее, чем самцы, длина их достигает 15 см. Они красного цвета и локализуются в чешуйных кармашках. Самцы мельче самок, их длина 3-4 мм. Питаются гельминты кровью и жировой клетчаткой, в результате чего разрушают ткани и кровеносные сосуды [6].

Заболевание широко распространено на территории России. Новак А.И. (2006) указывает что, в Костромской области у 5% исследованных лещей в полости тела обнаружено от 5 до 30 зрелых нематод рода Philometroides [7].

Борисова М.Н. 2009 утверждает, что зараженная рыба практически не подвижна, рост ее замедляется, чешуя тускнеет. При интенсивном питании для накопления жира перед размножением, больная рыба теряет до 30% массы.

Автор указывает, что ощутимый экономический ущерб рыбоводству наносит уничтожение больной рыбы при эпизоотических вспышках инвазии. Больная рыба не дает достаточного количества молоди. Вокруг гельминтов, находящиеся в чешуйных кармашках образуются капсулы из соединительной ткани в виде бугорков на коже.

Во время миграции личинки гельминтов вызывают альтеративные процессы в тканях паренхиматозных органов, мышечной и плавательного пузыря, а также заносят патогенную микрофлору, которая осложняет течение основного заболевания.

По окончании развития нематод в коже и их выхода, воспалительный процесс постепенно прекращается [8]. Секретарюк К.В. и соавт. (1984) считает, что после миграции нематод остаются проделанные ими ходы в почках, кишечнике и селезенке [9]. Лысак А.А. (2007) указывает, что заболевание проявляется воспалением плавательного пузыря, печени, почек и осложняется патогенной микрофлорой, вызывающей интоксикацию [5].

В рыбопитомниках и прудовых хозяйствах, а также естественных водоемах Ростовской, Нижегородской и Московской областей, Краснодарского и Ставропольского краев часто находят под чешуей рыб красных длинных червей, которые портят товарный вид рыбы [5].

Проблема филометроидоза остро стоит в Белоруссии [6]. Болезнь регистрируют в 17 (19,1 %) [10]. Борисова М.Н. (2009) выявила 28 неблагополучных по филометроидозу хозяйств.

Для борьбы с данной инвазией предлагаются разные методы. Например, Грищенко Л.И. (1999) считает, что мероприятия должны быть направлены на уничтожение имагинальных стадий нематод и на разрыв биологического цикла гельминта, т.е. уничтожение промежуточных хозяев-водных беспозвоночных. Для оздоровления неблагополучных водоемов используют химические и биологические методы [11].

Линник В.Я. (2002) [12] предложил комплексный метод, который основан на применении антгельминтиков совместно с биостимуляторами, для повышения эффективности лечебных мероприятий. Автор применял сипкур в сочетании с польфамиксом и олохиндоксом. Проведенные исследования показали, что экстенсивность инвазии (ЭИ) понизилась с 70 до 3-16 %.

В России применяется препарат рыболик. Он эффективен при инвазиях, вызываемых плоскими червями, но и вызывает гибель личиночных стадий филометросов. Препарат включает в себя фенбендазол, празиквантел и левамизол. Для лечения и профилактики филометроидоза 1 кг препарата смешивают с 99 кг комбикорма. Лечебная доза составляет 1,5 % от расчетной массы рыбы. Дозу делят на 5–6 равномерных порций, которые с интервалом 1–2 часа вносят в определенные места кормления. Лечение целесообразно проводить ранней весной, до внедрения паразитов в кожу рыб.

Можно, также, рекомендовать препарат филаэром, в состав которого входят соцветия пижмы обыкновенной (Tanacetum vulgarire) и ривициклин. Препарат дают в смеси с комбикормом из расчета 2,1 на 1 кг массы рыбы в течении 5 дней с профилактической целью и в течении 10 дней с лечебной целью. Экстенсэффективность (ЭЭ) лечения составляет 92– 100 % [13].

Биологический метод борьбы с филометроидозом заключается в пересадке карпа из одного водоема в другой. Эффективна, также, трех-четырехкратная смена воды в прудах в весенний период. Необходимо провести 2–3 смены воды в прудах для производителей до начала нерестового периода.

Сапожников Г.И. (2004) [14] рекомендует товарного карпа отлавливать и реализовать через торговую сеть. Осенью, после отлова рыбы и спускания воды, оставшуюся рыбу полностью вылавливают. Для предотвращения попадания сорной рыбы в товарные пруды на каналах устанавливают заградительные решетки и песчано-гравийные фильтры. Заполнение прудов водой необходимо проводить ранней весной в короткие сроки при температуре воды ниже 10 °С.

Практикуют совместное выращивание в выростных прудах второго порядка и нагульных прудах карпа совместно с двухлетками серебряного карася, пеляди, пестрого толстолобика и др. В прудах, заполненных весной, выращивают рыбу, питающуюся зоопланктоном, но не восприимчивую к филометроидозу.

Несмотря на экологичность биологических методов их практически почти не применяют в рыбоводных предприятиях, потому что для их реализации необходимы резервные водоемы, площади которых в хозяйствах, ка правило не хватает. В связи с этим, актуально создание новых эффективных лекарственных средств для борьбы с возбудителем этой инвазии.

Список литературы

1. Kestenionl P. Different systems of carp production and their impacts on theenvironment. Aquaculture 129: 1995. P. 347–372.

2. Давидов О.М. Основы ветеринарно-санитарного контроля в рыбоводстве: Пособие / Давыдов А.Н., Темнихаов Ю.Д. Киев: Фирма «ІНКОС», 2004. 144 с. (на укр.яз.).

3. Филометроидоз в Беларуси и борьба с ним / Скурат Э.К., Куликова А.М., Гребнева А.І., Ус В.У., Смирно-

ва М.Л. [S. l.: s. n.]. Вести Акад. аграр. наук Беларуси [Text]. 1993. № 3. С. 121–123.

4. Соколов С.Г. Дракунолоидные нематоды рыб дельты Волги / С.Г. Соколов // Паразитология. СПб: Наука, 2006. Том 40. № 4. С. 355–362.

5. Лысенко А.А. Эпизоотология, диагностика, меры по оздоровлению и профилактике филометроидоза карпов в прудовых хозяйствах краснодарского края / А.А. Лысенко, В.А. Христич, И.М. Беретарь // Ветеринария Кубани. 2007. № 2. С. 2–3.

6. Кузьмович Л.Г. Материалы к изучению влияния паразитической немотоды Philometra luisiana Vismanis 1966 на кожные покровы карпа / Л.Г. Кузьмович, К.К. Орчук // Проблемы паразитол. Тр. 5 конф. паразитологов УССР. 1969. Ч. 2. С. 241–243.

7. Новак А.И. Паразитологический мониторинг в естественных водоемах Костромкой области / А.И. Новак // Труды всероссийского инст. гельминт. им. К.И. Скрябина: Сб. науч. тр. Москва, 2006. Том 42. С. 215–221.

8. Борисова М.Н. Филометроидоз карпов: эпизоотология, диагностика, методы лечения и профилактики / М.Н. Борисова, Д.П. Скачков // Рыбное хозяйство. 2009. № 1. С. 89–91.

9. Секретарюк К.В. Филометроидоз карпа: уч. мет. ук-я / К.В. Секретарюк. Львов: Зовет ин-т., 1984. 23 с.

10. Сапожников Г.И. Ветеринарное обслуживание рыбоводства России / Г.И. Сапожников, В.А. Седов // Ветеринария. 2001. № 2. С. 3–8.

11. Грищенко Л.И. Болезни рыб и основы рыбоводства / Л.И. Гищенко, М.Ш. Акбаев, Г.В. Васильков. М.: Колос, 1999. 456 с.

12. Линник В.Я. Эффективность сипкура в сочетании с польфимиксом и олохиндоксом при филометроидозе карпов / В.Я. Линник, Н.К. Слепнев, Т.В. Безнос // Ветеринарная наука производству: междвед. сб. ст. Минск, 1993. Вып. 31. С. 133–136.

13. Линник В.Я. Препарат филаэром средство профилактики и лечения филометроидоза и аэромоноза рыб / В.Я. Линник, Т.В. Безнос, Л.Н. Широгова, М.П. Голенкова // Ветеринарная наука производству: сб. науч. тр. Минск, 2002. Вып. 36. С. 275–286.

14. Сапожников Г.И. Биологический метод борьбы с филометроидозом карпов / Г.И. Сапожников, В.И. Просинюк, В.В. Миронова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезням: мат. докл. науч. конф. М.: ВИГИС, 2004. Вып. 5. С. 349–351.

УДК 619(075.4)

АНАПЛАЗМОЗ ДОМАШНИХ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ. МЕРЫ БОРЬБЫ И ПРОФИЛАКТИКИ

Горбаткова М.А., Беспалова Н.С.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I», Воронеж, e-mail: manynyanynya@gmail.com, Nadezh.bespalova2014@yandex.ru

Анаплазмоз домашних жвачных животных регистрируется в разных субъектах Российской Федерации, и за последние несколько лет увеличился нозоареал анаплазмоза рогатого скота. Появление очагов анаплазмоза на ранее благополучных территориях свидетельствует об увеличении числа заражённых клещей во внешней среде. Заболевание наносит ощутимый экономический ущерб животноводству. На территории Российской Федерации имеются прекрасные условия для распространения анаплазмоза среди крупного и мелкого рогатого скота: благоприятные природно-климатические показатели для развития основных переносчиков анаплазм – иксодовые клещи, слепни, комары, мошки и другие двукрылые кровососущие насекомые; длительное, практически пожизненное носительство анаплазм в организме однократно переболевших животных. Немало важным фактором в распространении анаплазмоза является нерегулярность плановых ветеринарных мероприятий по борьбе с заболеванием. Снижение молочной, мясной и шерстной продуктивности, возможность заражения здоровых животных от паразитоносителей, а также опасность распространения данного заболевания в дикой фауне вынуждают ветеринарных врачей своевременно лечить и профилактировать данное заболевание. Следовательно, необходим определенный план действий и современные методы борьбы с анаплазмозом домашних жвачных животных. В данной работе приведены результаты анализа данных ветеринарной отчетности и научных публикаций авторов по рассматриваемой теме.

Ключевые слова: анаплазмоз, Anaplasma marginale, Anaplasma centrale, Anaplasma ovis, кровепаразитарные болезни, жвачные животные, крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот, профилактика, лечение

THE ANAPLASMOSIS OF DOMESTIC RUMINANTS. CONTROL MEASURES AND PREVENTION

Gorbatova M.A., Bespalova N.S.

Voronezh State Agrarian University of Imperator Peter I, Voronezh, e-mail: manynyanynya@gmail.com, Nadezh.bespalova2014@yandex.ru

Anaplasmosis of ruminants is registered in different regions of the Russian Federation, and over the past few years the area of disease of anaplasmosis of cattle has increased. The appearance of anaplasmosis foci in previously prosperous areas indicates an increase in the number of infected mites in the external environment. The disease causes significant economic damage to livestock. On the territory of the Russian Federation has excellent conditions for distribution of anaplasmosis large and small cattle: climatic indicators for the development of the major carriers of Anaplasma – ticks, horse flies, mosquitoes, gnats and other Diptera blood-sucking insects; long, almost life-long carriage of Anaplasma in the body once animals recover from. Many important factor in the spread of anaplasmosis is the irregularity of planned veterinary measures to combat the disease. The reduction of milk, meat and wool productivity, the possibility of infection of healthy animals from carriers, and the danger of the spread of this disease in the wild fauna force veterinarians to treat and prevent this disease in a timely manner. Therefore, a certain plan of action and modern methods of combating anaplasmosis of domestic ruminants are needed. This paper presents the results of the analysis of veterinary reporting data and scientific publications of the authors on the topic.

Keywords: anaplasmosis, Anaplasma marginale, Anaplasma centrale, Anaplasma ovis, blood parasitic diseases, ruminants, cattle, small cattle, prevention, treatment

Анаплазмоз – широко распространенный гемоспоридиоз, вызываемый простейшими, относящимися к царству *Protista,* роду *Anaplasma (Rickettsia)*. Заболевание регистрируется у крупного и мелкого домашнего рогатого скота на территории Российской Федерации. Так же восприимчивы и дикие жвачные животные.

Это заболевание представляет большой интерес для науки и практики, так как характеризуется своеобразием паразито – хозяинных взаимоотношений, иммуно – биохимического и клинического проявления и причиняет значительный ущерб животноводству и дикой фауне [1].

Возбудители анплазмоза – круглые включения в эритроцитах, могут быть обнаружены в тромбоцитах и лейкоцитах. В эритроцитах локализуются преимущественно на периферии, иногда ближе к центру. В одном эритроците может быть от одного до четырех возбудителей. Паразитемия составляет от 3 % до 40 %, в отдельных случаях может достигать 80 %[2]. Являются анаплазмы типичными прокариотами, не имеющие «истинного» ядра и других органоидов, свойственных простейшим. От вирусов они отличаются клеточной организацией и наличием в своем составе обеих нуклеиновых кислот – ДНК и РНК [3].

Первыми анаплазм на территории Российской Федерации обнаружили Е. Джунковский и И. Луис в 1903 году. В настоящее время в числе административно-территориальных единиц, поражённых данным заболеванием, насчитывается 27 муниципалитетов: Башкортостан, Северный Кавказ, Закавказье, Нижнее Поволжье, Новосибирская, Челябинская, Смоленская, Калининградская, Рязанская, Калужская и другие области, преимущественно в зоне Полесья [2, 4].

Сегодня важнейшим направлением животноводства в России является молочное и мясное скотоводство. Но, к сожалению, при заболевании коров анаплазмозом молочная продуктивность снижается до 27,3 %, а ежегодный экономический ущерб только от снижения молочной продуктивности составляет свыше 1 000 000 рублей [4].

Возбудителями у крупного рогатого скота является *Anaplasmamarginale* и *Anaplasmacentrale*, у овец и коз- *A. ovis*.

Продолжительность инкубационного периода зависит от способа заражения и степени паразитемии и составляет от 10 до 175 суток, в среднем 1…2 месяца. У больных наблюдают повышение температуры тела (иногда до 42 °С). Животные больше лежат. Слизистые оболочки вначале желтушны, анемичны, в дальнейшем приобретают белый цвет. Дыхание учащается, увеличиваются поверхностные лимфатические узлы; возникают отеки век, щек, подчелюстного пространства, области шеи, подгрудка, живота. Животные испытывают жажду, аппетит у них обычно извращен (лижут стены и землю). Наступает атония ЖКТ. Больные быстро истощаются и слабеют. Молокоотделение резко снижается и иногда не восстанавливается до нормы. При тяжелой форме болезни отмечают аборты, мышечную дрожь и судороги [2, 5].

Довольно часто анаплазмоз жвачных животных диагностируется в виде смешанной инвазии с бабезиозами, тейлериозом, эперитрозоонозом. Такие инвазии у животных протекают тяжелее моноинвазий: сокращается длительность инкубационного периода, появляются более яркие клинические признаки, а больные животные нуждаются в комплексном лечении [5].

Больные животные и паразитоносители являются источниками инвазии, а иксодовые клещи и другие кровососущие членистоногие – векторами передачи возбудителя. Передача анаплазм от больных животных к здоровым возможна через ветеринарный инструмент для забора крови и хирургических манипуляций [2].

Разные учёные отмечают, что длительное, а иногда пожизненное носительство возбудителя в организме однократно переболевших животных способствует поддержанию эпизоотических очагов [5]. Широкое распространение анаплазмоза среди поголовья домашних жвачных обеспечивают абиотические и биотические факторы, а также нарушение режима лечебных и профилактических мероприятий[6].

Видовое разнообразие, увеличение численности и высокий уровень экстенсивности инвазии в популяции иксодовых клещей инфицированности возбудителями клещей является основной причиной роста заболеваемости анаплазмозом домашних жвачных животных в России[7].

Георгиу Х., Белименко В.В. (2015) указывают, что передача анаплазм от паразитоносителей и больных животных здоровым может осуществляться при несоблюдении правил асептики и антисептики во время проведения вакцинации, взятия крови, кастрации, бонитировки и др. [2]. Перед проведением этих мероприятий изучают эпизоотическую ситуацию и планируют профилактические и лечебные мероприятия [8]. Ведущее значение имеют акарицидные обработки животных, а также мероприятия, направленные на разрыв контакта между восприимчивыми животными и векторами передачи. Для этого в пастбищный период при высокой активности иксодовых клещей животных рекомендуется содержать на прифермских территориях или выпасать на окультуренных пастбищах.

Профилактические мероприятия должны включать борьбу с векторами передачи анаплазм- клещами на животных и в естественных биотопах. Эти мероприятия проводят ранней весной. Окультуривание пастбищ, дезакаризация и дератизация позволяют сократить популяцию иксодовых клещей в естественных биоценозах.

В животноводческих помещениях и на самих животных клещей уничтожают разными акарицидными средствами из группы синтетических пиретроидов, авермектинов, хлор и фосфорорганических соединений в соответствии с наставлениями к ним. Кроме того, уничтожают сорную растительность на территориях ферм, проводят своевременный ремонт помещений [9–11].

Животных обрабатывают первый раз за 5-7 дней до планируемого выгона на пастбища, затем в зависимости от препарата каждые 10-20 дней, до окончания пастбищного периода. Необходимо учитывать ограничения и противопоказания к акарицидным препаратам: для дойных животных, больных, ослабленных или планируемых к убою [12].

Для профилактики заражения животных и распространения инвазии всех поступающих в хозяйство животных необходимо во время карантина исследовать клинически и гематологически на наличие возбудителя в клетках крови. Строгое соблюдение правил асептики и антисептики во время хирургических вмешательств, плановых вакцинации и других ветеринарных мероприятий позволяет так же профилактировать инвазию [13].

Возможно использование вакцины против анаплазмоза, которая предохраняет животных от заболевания при введении заведомо инфицированной крови и нападении инвазированных клещей [3].

Для лечения анаплазмоза было предложено более 200 препаратов, но выраженным лечебным эффектом обладают лишь препараты тетрациклинового ряда, что подчёркивает необходимость поиска специфических лекарственных средств. Подход к лечению должен быть комплексным и включать в себя патогенетическую и симптоматическую терапию, направленную на восстановление функции кроветворения, нормализацию работы пищеварительного тракта [3, 13, 14].

Для восстановления нормальной деятельности пищеварительного тракта животным скармливают свежие, зелёные, доброкачественные корма, болтушку из овсяных отрубей, молоко.

При атонии преджелудков назначают внутривенно 0,9%-ный раствор хлористого натрия из расчёта 0,75 мл на 1 кг массы животного, настойку чемерицы. Из средств, регулирующих сердечно-сосудистую систему, – кофеин [11,1 4].

Таким образом анаплазмоз является тяжёлым заболеванием, которое сопровождается с расстройством системы кроветворения, пищеварительной и сердечно-сосудистой. И требует комплексного подхода в оценке эпизоотической ситуации и разработке системы лечебно-профилактических мероприятий, применительно к конкретному хозяйству с учётом прирордно – экономических и климатических условий.

Список литературы

1. Казаков Н.А., Идина М.Ф. Анаплазмоз крупного рогатого скота в Тверской области // Ветеринарная патология. 2009. № 2 (29). С. 72–75.

2. Георгиу Х., Белименко В.В. Анаплазмоз крупного рогатого скота // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. 2015. № 1. С. 5–7.

3. Казаков Н.А. Анаплазмоз овец, меры профилактики и борьбы // Ветеринарная патология. 2003. № 1 (5). С. 124–128.

4. Малофеева Н.А. Анаплазмоз крупного рогатого скота и усовершенствование мер борьбы с ним в Рязанской области: автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата ветеринарных наук // Московская государственная академия ветеринаринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина. Москва. 2007.

5. Заблоцкий, В.Т., Казаков Н.А., Мутузкина З.П., Мальцева О.Е. Терапия и специфическая профилактика анаплазмоза рогатого скота // Тезисы докладов Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы диагностики, профилактики и борьбы с болезнями сельскохозяйственных животных», посвященной 70-летию Ставропольской НИВС, Ставрополь. 1999. С. 182–183.

6. Рахимов Ф.Ф. Распространение анаплазмоза крупного рогатого скота на территории Гиссарской долины республики Таджикистан // Российский паразитологический журнал. 2011. № 1. С. 129–131.

7. Абмэд Д., Хаснатинов М.А., Данчинова Г.А., Нимадаваа П., Нимахуу Д. Итоги исследований клещевых инфекций в Монголии // ActaBiomedicaScientifica, 2012. № 5–1 (87). С. 171–172.

8. Либерман Е.Л., Силиванова Е.А., Георгию Х. Эпизоотология анаплазмоза и бабезиоза северного оленя в Тюменской области // Вестник Тюменского государственного университета. Экология и природопользование. 2012. № 6. С. 25–30.

9. Глазунов Ю.В., Глазунова Л.А. Сравнительная эффективность действия акарицидов на иксодовых клещей // Вестник ветеринарии. 2015. № 1 (72). С. 36–39.

10. Глазунов Ю.В. Особенности биологии и методы ограничения численности иксодовых клещей в Северном Зауралье // Мир инноваций. 2017. № 2. С. 20–24.

11. Дарбишева М.Г., Абдулмагомедов С.Ш., Магомедшапиев Г.М., Бакриева Р.М. Эпизоотическая ситуация по пироплазмидозам крупного рогатого скота и меры их профилактики и терапии в республике Дагестан // Российский паразитологический журнал. 2014. № 3. С. 24–29.

12. Логвинов А.Н. Анаплазмоз овец распространение, патоморфологические проявления и профилактика // 2016.

13. Либерман Е.Л. Кровепаразитарные болезни овец в хозяйствах юга Тюменской области / Е.Л. Либерман, Б.А. Королев // Вестник АПК Ставрополя. 2016. № 3(23). С. 78–83.

14. Абуладзе К.И. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1975.

УДК 619:616.995.132

ТРИХИНЕЛЛЁЗ – СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Каграманова С.Ю., Возгорькова Е.О.
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I», Воронеж, e-mail: kagramanova-algebra@mail.ru

Среди паразитов человека и животных одно из первых мест по патогенности занимают нематоды из рода Trichinella семейства Trichinellidae, вызывающие трихинеллез – опасное зооантропонозное природно-очаговое инвазионное заболевание млекопитающих, амфибий и птиц, получившее широкое распространение практически во всех ландшафтно-географических зонах мира. К настоящему времени данное заболевание в естественных условиях зарегистрировано у более 120 видов млекопитающих животных, птиц, а также человека, которое имеет огромное как экономическое, так и социальное значение. Несмотря на то, что трихинеллез известен с шестидесятых годов 19-го столетия, до сих пор не разработаны малозатратные, но в то же время высокоэффективные меры борьбы и профилактики, надежно защищающие и людей, и животных от заболеваемости трихинеллезом. Важность медико-социального значения данного заболевания обуславливается тяжестью в клинических проявлениях, которые достаточно часто выражаются в потере трудоспособности, в некоторых случаях – и летальным исходом. Вследствие чего он, по-прежнему, представляет собой актуальную проблему, как для ветеринарии, так и для медицины. Острое развитие болезни и возможные тяжелые последствия трихинеллеза являются чрезвычайно актуальными в контексте паразитологии.

Ключевые слова: трихинеллез, свиньи, биобезопасность, Российская Федерация

TRICHINOSIS – THE CURRENT STATE OF THE PROBLEM

Kagramanova S.Yu., Vozgorkova E.O.
Voronezh State Agrarian University the name of Imperor Peter I, Voronezh, e-mail: kagramanova-algebra@mail.ru

Among the parasites of humans and animals, nematodes of the Trichinella genus of the Trichinellidae family are among the first to cause pathogenicity, causing trichinosis – a dangerous zooanthroponotic natural focal invasive disease of mammals, amphibians and birds, which has become widespread in almost all landscape-geographical areas of the world. To date, the disease under natural conditions has been registered in more than 120 species of mammals, birds, as well as humans, which is of tremendous both economic and social importance. Despite the fact that trichinosis has been known since the sixties of the 19th century, low-cost, but at the same time, highly effective control and prevention measures, reliably protecting both people and animals from the incidence of trichinosis, have not yet been developed. The importance of the medical and social significance of this disease is determined by the severity of the clinical manifestations, which are quite often expressed in disability, in some cases – and fatal. As a result, it still represents an actual problem, both for veterinary medicine and for medicine. The acute development of the disease and the possible serious consequences of trichinosis are extremely relevant in the context of parasitology.

Keywords: trichinosis, pigs, biosafety, Russian Federation

Трихинеллез – зоонозная болезнь, которой подвержены различные виды млекопитающих, птиц и амфибий. Впервые трихинеллез описал немецкий врач Фридрих Зенкер в 1860 г. Заболевание представляет значительную угрозу сельскохозяйственным животным, главным образом – свиньям. Большое значение данный паразитоз имеет и для человека.

Ценкер доказал, что трихинелла – биологическая причина острого, подчас смертельного заболевания. Это открытие считается важнейшим событием XIX века в гельминтологии.

Достоверно известно, что им болели и тысячи лет назад: личинки трихинелл обнаружены в мышечной ткани мумии молодого ткача, жившего на берегах Нила около 1200 года до н.э. Современникам египтянина была известна опасная болезнь, связанная с употреблением свиного мяса . С момента открытия возбудителя по настоящее время проблема трихинеллеза не теряет своей актуальности. Заболевание широко распространено среди диких животных в различных регионах мира, а также в России, что подтверждается многочисленными исследованиями [1].

Трихинеллез относится к природно-очаговым заболеваниям, так как основными носителями и источниками трихинелл являются дикие животные (медведь, барсук, кабан). Свиньи заражаются трихинеллезом при поедании термически не обработанных отбросов и остатков пищи, а также крыс, зараженных трихинеллами. Трихинеллез чрезвычайно широко распространен во всем мире, практически нет ни одного государства, благополучного по данному гельминтозу. Бесконтрольный выпас свиней, торговля свининой, не подвергавшейся ветеринарно – санитарной экспертизе, использование в пищу промысловых животных – всё это создаёт угрозу группо-

вой заболеваемости трихинеллезом людей. В научной среде существуют различные точки зрения на причины возникновения и ареал энзоотий трихинеллеза [2-4] .

Выделяются синантропные и природные очаги. В первых паразитарная система включает в себя в классическом варианте T. spiralis, домашнюю свинью и крысу; другие синантропные животные, такие, как собаки, кошки и пр., хотя и бывают поражены трихинеллезом, большой роли в поддержании циркуляции паразита не играют. В природных очагах паразитарная система состоит из T. nativa или T. nelsoni и различных диких животных, всеядных и грызунов. Очаги двух типов могут взаимодействовать между собой: например, инвазия может заноситься из природы в поселки и там циркулировать, поскольку свинья восприимчива ко всем видам трихинелл. И наоборот, показано, что T. spiralis может переходить от свиней на диких животных природного окружения синантропного очага [5].

Развитие трихинелл разных видов и у различных животных происходит однотипно и включает фазы: кишечную, миграционную и мышечную. Трихинеллы вызывают инвазии (заболевания) – трихинеллезы. Заражение происходит через мясо, содержащее инкапсулированные личинки трихинелл. В процессе пищеварения в желудке и двенадцатиперстной кишке капсулы разрушаются, что занимает примерно 1 час. Личиночные стадии трихинелл живут в поперечно – полосатой мускулатуре плотоядных и всеядных животных: свиней (домашних и диких), медведей, барсуков, собак, кошек, крыс, мышей и других грызунов, лисиц, норок, волков, шакалов, гиен, а также морских теплокровных животных: моржей, нерп, тюленей, китов. При употреблении в пищу здоровым животным или человеком мяса, содержащего жизнеспособные личинки трихинелл, эти личинки выходят из капсулы и в течение 1–2 суток превращаются в зрелых особей. Взрослые особи дифференцируются на самцов и самок и расселяются по всему тонкому кишечнику, а личинки активно внедряются в поперечно – полосатую мускулатуру [5].

Установлено, что трихинеллезом в России болеют все виды из семейства Felidae и Canidae: волки, шакалы, лисицы, песцы, енотовидная собака, енот-полоскун, куницы, харза, собаки, собственно все виды из семейства псовых; норки, горностаи, ласки, ежи, колонки, хорьки, росомахи, барсуки, рыси, кошки, медведи, свиньи и кабаны, мыши и крысы, сони, белки, сурки, бурундуки, суслики, дикобразы, ондатры, бобры, лемминги, землеройки, куторы, моржи и тюлени [1].

В Российской Федерации ежегодно регистрируется от 30 до 200 случаев заболевания трихинеллезом. За период с 1992 по 2001 годы, трихинеллез свиней постоянно регистрировался на 13 административных территориях.

Наиболее часто инвазия отмечалась в регионах с развитым свиноводством – Краснодарском крае, Северной Осетии, Московской области и в меньшей степени Калининградской, Ростовской, Вологодской и Ленинградской областях и Таймырском автономном округе. В Алтайском и Приморском краях, Камчатской области и других территориях – отмечали единичные случаи инвазии [6].

В 2002-2003 году трихинеллез у свиней и других видов животных регистрировался наиболее часто также в 13 субъектах Российской Федерации. Трихинеллёзные туши были зарегистрированы на мясокомбинатах, рынках и бойнях. За 2003 год в Краснодарском крае выявлено 207 трихинеллезных туш, в т.ч. 173 туши свиней. В Калининградской и Камчатской областях – 15 туш, Республике Алания 27, Кемеровской области 23, Ростовской области – 70, Карачаево-Черкесской республике 68, Приморском крае – 11, Республике Адыгея – 8. В остальных субъектах обнаруживали от 1 до 6 туш. Всего же трихинеллез регистрировался на 30 административных территориях, где было выявлено 520 туш, из них 427 туш свиней. Наибольшее количество трихинеллезных туш выявлялось на убойных пунктах – 217 и рынках – 189 [7].

Заболеваемость трихинеллезом в 2016 году регистрировалась в Алтайском, Забайкальском, Красноярском, Приморском, Хабаровском краях, Ханты-Мансийском автономном округе, Астраханской, Владимирской, Иркутской, Калининградской, Курской, Липецкой, Новосибирской, Пензенской, Самарской, Тамбовской, Тульской, Оренбургской, Томской областях, республиках Алтай, Тыва, городе Санкт- Петербурге. Наиболее высокая заболеваемость трихинеллезом в 2016 году зарегистрирована в Иркутской области [6].

Повсеместно распространённым является вид возбудителя T. spiralis (Owen, 1835). Объект, обеспечивающий ее существование – домашняя свинья, к которой этот вид хорошо адаптирован. У свиньи может быть до 12 000 личинок этого вида в 1 г мышц, причём они остаются жизнеспособными годами. Жизнеспособность личинок зависит от условий хранения и переработки мяса. Обсемененность мяса может быть большой, но последствия легкими, если жизнеспособ-

ность личинок по тем или иным причинам снижена. Хотя личинки трихинелл устойчивы к низким температурам, они все же постепенно отмирают при хранении в замороженном состоянии. Человек заражается обычно через свинину, которая может являться источником инвазии в разных видах: вареная, жареная, сырой фарш, шашлык, окорок, сало (с прослойкой мышечной ткани), колбаса, особенно сырокопченая, но даже и ливерная. Опасность мясных продуктов (колбасы и т.п.) домашнего приготовления обычно выше, чем продуктов промышленного производства ввиду того, что при изготовлении последних перемешивается мясо из многих источников, и при попадании одной зараженной туши среди многих заразное начало разбавляется и концентрация личинок в конечном продукте бывает очень низка [5].

Многочисленными исследованиями последних лет конкретизирована не только эпидемиологическая и эпизоотическая обстановка по трихинеллезу в различных регионах нашей страны, но и особенности локализации личинок трихинелл у разных видов хозяев, что имеет большое значение для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы туш. Однако, современные научные данные не отражены в действующих ветеринарно-санитарных нормативно-правовых актах. Так, по Н.Е. Косминкову и по Ю.А. Березанцеву (1961) установлено: в свиных тушах наибольшее количество личинок трихинелл содержится в мышцах языка, массетерах, ножек диафрагмы, мышце пищевода, мышцах шеи и в межреберных мышцах [1].

Несмотря на пристальное внимание паразитологов к проблеме эпидемиологии и эпизоотологии трихинеллеза, ситуация по распространению данной инвазии в Российской Федерации остается неблагополучной [1].

Для того, чтобы добиться сокращения численности популяции трихинелл, необходимо помнить, что самым уязвимым местом в биологическом цикле паразита является переход его личинок от одного хозяина к другому, этот переход осуществляется только вследствие трофической цепи. Поэтому все усилия должны быть направлены на разрыв различных трофических уровней, искусственно возникающих в результате хозяйственной деятельности человека и охоты. В синантропных и антропоургических очагах это достигается неукоснительным соблюдением ветеринарно–санитарных правил по разведению, содержанию, уходу, убою и переработке туш домашних свиней – основного источника трихинелл для людей; в природных – соблюдением правил охоты, с обязательным уничтожением туш промысловых животных [3].

Трихинеллез опасен для здоровья и жизни людей, причиняет ощутимый экономический урон свиноводству, в связи с этим необходимо усилить работу ветеринарно-санитарных учреждений по оздоровлению природно-синантропных очагов трихинеллеза. Сложность борьбы с этой инвазией обуславливается ее широким распространением в природном биоценозе, наличием тесных контактов между дикими и домашними животными. Согласно ветеринарному законодательству, в России туши свиней подлежат обязательному исследованию на трихинеллез. Продажа мяса, не прошедшего ветеринарно-санитарный контроль, а также приготовление и реализация мясных блюд из него являются уголовно наказуемым деянием.

Для профилактики необходимо гигиеническое воспитание населения, широкое распространение информации о трихинеллезе через все средства массовой информации. Запрещается убой свиней на дому без ветеринарной экспертизы и трихинеллоскопии. Большое значение имеет проведение дератизации в свиноводческих хозяйствах [8, 1, 10, 4].

Список литературы

1. Зименков В.А., Сивкова Т.Н., Доронин-Доргелинский Е.А. Распространение трихинеллеза диких животных в Российской Федерации // Пермский аграрный вестник. 2016. № 4 (16). С. 98–103.

2. Цибезов В.В., Баландина М.В., Черных О.Ю., Шевкопляс В.Н., Алипер Т.И., Верховский О.А. Оценка эффективности иммуноферментного метода диагностики трихинеллеза свиней // Ветеринария Кубани. 2013. № 1. С. 3–5.

3. Мезенцев С.В. Эпизоотология трихинеллеза в Алтайском крае // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. № 9. С. 127–134.

4. Саркисян Н.Э. Трихинеллез // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2017. Т. 7. № 6. С. 1081.

5. Молодожникова Н.М. Внимание трихинеллез // Мясная индустрия. 2010. № 8. С. 32–35.

6. Инфекционная и паразитарная заболеваемость. Статистика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://36.rospotrebnadzor.ru (дата обращения: 25.01.2019).

7. Гребенкин А.А. Оптимизация ветеринарно-санитарной экспертизы на трихинеллез: дис. … канд. вет. наук: 03.00.19. Москва, 2004. 118 с.

8. Файнфельд И.А., Крылов А.В. Трихинеллез на Дальнем Востоке: распространение, патогенез, клиника, лечение, профилактика // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2014. № 54. С. 111–115.

9. Шипкова Л.Н., Пескова Т.Ю. Трихинеллез- нематодоз краснодарского края // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 11–5. С. 771–772.

10. Макарова Т.Е., Бельды В.Н., Отводникова Н.И., Стафеева Т.Н. Трихинеллез. Клиника. Диагностика. Лечение // Здравоохранение Дальнего Востока. 2008. № 2 (34). С. 36–40.

УДК 619:636.082.4:615.361.34:636.8

РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ КОШЕК И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНТРАЦЕПТИВОВ ДЛЯ ПОДАВЛЕНИЯ ТЕЧКИ

Лозовой Н.М., Павленко О.Б.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I», Воронеж, e-mail: llozovaja@yandex.ru

В связи с увеличением числа кошек страдающих гинекологическими заболеваниями является актуальным углубленное изучение процессов, происходящих в организме животных при применении различных контрацептивных препаратов, и связанных с этим морфофунциональных изменений в репродуктивных органах кошек. В данной работе приведены результаты морфометрии матки и яичников кошек при применении контрацептивных средств, для регуляции их полового поведения. Объектом исследований были 11 кошек разных пород, в возрасте до 2 лет. До проведения плановой овариогистерэктомии проводили опрос владельцев, узнавали: применяли ли средства для подавления эструса, какие использовали препараты, каков был график приема препаратов. В результате морфологической оценки половых органов кошек после овариогистерэктомии установлено, что при использовании контрацептивных средств для подавления эструса изменяется длина рогов матки до 3,7 ± 0,1 см, что на 1,2 ± 0,2 см больше чем у животных не получавших контрацептивы; кроме того увеличивается и диаметр рогов до 0,65 ± 0,04 см, что в среднем на 0,37 см больше диаметра рогов небеременной матки в норме. Применение препаратов для подавления течки привело к утолщению эндометрия. Размеры яичников в нашем исследовании были примерно одинаковыми как у животных принимавших контрацептивы, так и у интактных, и составили в среднем 0,9х0,4х0,5 см. Морфологические структуры на поверхности яичников были представлены 2-3 фолликулами от 0,15 до 0,2 мм; в одном случае, среди кошек принимавших контрацептивы, на яичниках были обнаружены кистозные изменения (две кисты на левом яичнике и одна на правом).

Ключевые слова: морфология, матка, яичники, кошки

REPRODUCTIVE HEALTH OF CATS AND USE OF CONTRACEPTIVES TO SUPPRESS ESTRUS

Lozovoy N.M., Pavlenko O.B.

Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great, Voronezh, e-mail: llozovaja@yandex.ru

In connection with the increase in the number of cats suffering gynecological diseases, an in-depth study of the processes occurring in the body of animals with the use of various contraceptive preparations and the associated morphofunctional changes in the reproductive organs of cats is relevant. This paper presents the results of morphometry of the uterus and ovaries of cats when using contraceptives, to regulate their sexual behavior. The object of research was 11 cats of different breeds, under the age of 2 years. Prior to the planned ovariohysterectomy, we surveyed the owners, found out whether they used estrus suppressants, what drugs they used, what was the schedule for taking the drugs. As a result of the morphological evaluation of the genital organs of cats after ovariohysterectomy, it was established that using contraceptive means for suppressing estrus changes the length of the horns of the uterus to 3.7 ± 0.1 cm, which is 1.2 ± 0.2 cm more than in animals that did not receive contraceptives ; in addition, the diameter of the horns also increases to 0.65 ± 0.04 cm, which is on average 0.37 cm greater than the diameter of the horns of the non-pregnant uterus. The use of drugs to suppress estrus led to a thickening of the endometrium. The size of the ovaries in our study were about the same as in animals that took contraceptives, as well as intact ones, on average 0.9 x0.4x0.5 cm. Morphological structures on the surface of the ovaries were represented by 2-3 follicles from 0.15 to 0.2 mm; in one case, among cats taking contraceptives, cystic changes were found on the ovaries (two cysts on the left ovary and one on the right).

Keywords: morphology, uterus, ovaries, cats

В настоящее время кошки являются наиболее широко распространенными домашними животными в городах. По данным многих практикующих ветеринарных врачей и ученых, кошки составляют подавляющее большинство пациентов ветеринарных клиник. Значительные неудобства владельцам животных доставляет гиперсексуальное, агрессивное, антисоциальное поведение животных в стадию возбуждения полового цикла, так же в этот период возможны не запланированные вязки и возникновение нежелательной беременности у кошек и сук, поэтому для подавления половой функции у собак и кошек используют оперативные и консервативные методы [1, 2].

Полицикличность кошек увеличивает у них риск развития патологии репродуктивных органов в сравнении с собаками, некоторые авторы подчеркивают в этом аспекте также и рефлекторный механизм овуляции у кошек, но бесконтрольное применение гормональных препаратов, предотвращающих или прекращающих течку, увеличивает вероятность возникновения

патологии матки, яичников, новообразований молочной железы [1, 3].

Болезни репродуктивной системы занимают от 12 % и до 20 % общего числа заболеваний. Так, Ивашкевич О.М. с соавт. [2] выявила патологию яичников в 44,4 % случаев, при этом наиболее распространенной формой патологии явилась фолликулярная киста у 19,4 % обследованных животных, кистозно-измененные фолликулы у – 8,3 % пациентов.

Столбова О.А. с соавт. [4] в результате проведенных исследований установила, что в городе Тюмени заболевания репродуктивной системы имеют широкое распространение и составляют 19,75 %, самыми распространенными заболеваниями являлись: гнойный эндометрит, кистозные образования яичников, опухоли молочных желез. При этом в зависимости от породы гнойный эндометрит отмечался у метисов 32,89 %; у кошек пород шотландские вислоухие 25,00 %; британские короткошерстные 14,47 %; абиссинские 7,89; сфинксы 6,57 %; сиамские 6,57; персидские 3,94 %; мейн-куны 2,63 %. Кистозные образования яичников регистрировали у метисов 46,56 %; британских короткошерстных 21,37 %; шотландских вислоухих 18,32 %; сфинксов 7,63 %; персидских 2,29; мейн-кунов 3,03 %; сиамских 0,76 % кошек.

Опухоли молочных желёз обнаруживали у кошек таких пород как метисы 40.00 %; сфинксы 23,63 %; персидские 14,54 %; сиамские 14,50 %; абиссинские 7,27 % [4] .

Была выявлена возрастная предрасположенность кошек к гнойному эндометриту: от 6 месяцев до 1 года – 3,94 %; от 1 года до 2 лет – 9,21 %; от 2 до 3 лет – 7,89 %; от 3 до 4 лет – 9,21 %; от 4 до 5 лет – 11,84 %; от 5 до 6 лет – 11,84 %; от 6 до 7 лет – 7,89 %; от 7 до 8 лет – 10,52 %; от 8 до 9 лет – 9,21 %; от 9 до 10 лет – 6,57 %; старше 10 лет – 9,21 %.

Возрастная предрасположенность кошек к кистозу яичников: от 6 месяцев до 1 года – 6,10 %; от 1 года до 2 лет – 6,87 %; от 2 до 3 лет – 11,45 %; от 3 до 4 лет – 10,68 %; от 4 до 5 лет – 11,45 %; от 5 до 6 лет – 11, 45 %; от 6до 7 лет – 12,21 %; от 7 до 8 лет – 8,39 %; от 8 до 9 лет – 8,39 %; от 9 до 10 лет – 6,87 %; старше 10 лет – 9,21 % [4].

Возрастная предрасположенность кошек к опухоли молочных желёз: от 1 года до 2 лет – 3, 63 %; от 2 до 3 лет – 5,45 %; от 3 до 4 лет – 9,09 %; от 4 до 5 лет – 10,90 %; от 5 до 6 лет – 9,09 %; от 6 до 7 лет – 9,09 %; от 7 до 8 лет – 9,09 %; от 8 до 9 лет – 12,72 %; от 9 до 10 лет – 12,72 %; старше 10 лет – 18,18 % [4].

Основными причинами данных патологий по мнению многих авторов является применение различных методов контрацепции для управления воспроизведением домашних животных. Полицикличность кошек увеличивает у них риск развития патологии репродуктивных органов в сравнении с собаками, некоторые авторы подчеркивают в этом аспекте также и рефлекторный механизм овуляции у кошек, бесконтрольное применение гормональных препаратов, предотвращающих или прекращающих течку, также увеличивает вероятность возникновения патологии матки, яичников, новообразований молочной железы [3, 5-7]. Эти данные говорят о необходимости более углубленного исследования процессов, происходящих в организме животных при применении различных контрацептивных препаратов, изучения связанных с этим морфофунциональных изменений в репродуктивных органах кошек.

Цель работы – выявление морфологических изменений в матке и яичниках кошек в зависимости от применения контрацептивных средств.

Материалы и методы исследования

Исследования проводились на кафедре акушерства, анатомии и хирургии ФГБОУ ВО «ВГАУ им. императора Петра I». Объектом исследований были 11 кошек разных пород, в возрасте до 2 лет. До проведения плановой овариогистерэктомии проводили опрос владельцев, в частности узнавали: применяли ли средства для подавления эструса, какие использовали препараты, каков был график приема препаратов. Все животные содержались в условиях квартиры, получали готовые рационы. На основании анамнестических данных были сформированы две группы: в первую (n = 5) входили животные, которым контрацептивы не применяли, во вторую (n = 6) объединили кошек, для регуляции полового поведения которых использовали различные контрацептивы. Всем животным через 2-3 недели после окончания стадии возбуждения полового цикла провели плановую овариогистерэктомию. Матку и яичники подвергали морфометрическому исследованию, фиксировали длину рогов матки, их диаметр, толщину эндометрия, длину, ширину и высоту яичников, отмечали наличие фолликулов и других структур.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализируя результаты морфологической оценки половых органов кошек после овариогистерэктомии, мы выявили изменения, связанные с применением контрацептивных препаратов (таблица).

Морфометрия матки и яичников кошек в зависимости от применения контрацептивных средств

Кол-во животных	Длина рогов матки, см	Диаметр рогов матки, см	Толщина эндометрия, см	Размеры яичников, (длина/ширина/высота), см	Морфологические структуры яичника
Группа 1(n = 5)	2,5 ± 0,3	0,28 ± 0,05	0,04 ± 0,02	0,9 ± 0,1 0,4 ± 0,05 0,5 ± 0,03	В среднем 2-3 фолликула, диаметром 0,15-0,2 мм, у одной кошки обнаружены две кисты на левом яичнике и одна на правом
Группа 2 (n = 6)	3,7 ± 0,1	0,65 ± 0,04	0,1 ± 0,03	0,9 ± 0,1 0,6 ± 0,03 0,4 ± 0,04	В среднем 2-3 фолликула, диаметром 0,15-0,2 мм

Установлено, что при использовании контрацептивных средств для подавления эструса изменяется длина рогов матки до 3,7 ± 0,1 см, что на 1,2 ± 0,2 см больше чем у животных первой группы (не получавших контрацептивы); так же увеличивается и диаметр рогов до 0,65 ± 0,04 см (в среднем на 0,37 см больше диаметра рогов небеременной матки в норме). Применение препаратов для подавления течки привело к утолщению эндометрия у животных 2 группы до 1 мм, что превышает этот показатель у животных первой группы на 0,6 мм, по-видимому, это связано со специфическим действием контрацептивных препаратов (синтетических аналогов прогестинов), их применение вызывает отек слизистой матки, секрецию желез эндометрия. Кроме того, прогестины обладают в определенной мере антиэстрогенным действием в матке: понижают сократимость миометрия и его чувствительность к окситоцину [4]. Эти факторы предрасполагают к развитию, в дальнейшем, патологических процессов в матке (гиперплазии эндометриальных желез, пиометре).

Размеры яичников в нашем исследовании и в первой и во второй группе животных были примерно одинаковыми, в среднем 0,9х0,4х0,5 см, морфологические структуры на поверхности яичников были представлены 2-3 фолликулами от 0,15 до 0,2 мм, в одном случае, среди кошек принимавших контрацептивы, на яичниках были обнаружены кистозные изменения (две кисты на левом яичнике и одна на правом).

Таким образом, обнаруженные морфологические изменения матки и яичников у кошек, принимавших контрацептивные средства, связаны с применением гормональных препаратов для подавления эструса и могут привести к развитию патологических процессов в репродуктивных органах. В связи с этим, считаем необходимым рекомендовать владельцам животных, не планирующим использование домашних питомцев в воспроизводстве, их хирургическую стерилизацию.

Список литературы

1. Пигарева Г.П. Морфология яичников кошек / Пигарева Г.П., Павленко О.Б. // В сборнике: Актуальные вопросы ветеринарной медицины и технологии животноводства. Материалы научной и учебно-методической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства. 2012. С. 90–94.

2. Ивашкевич О.М. Распространение патологий яичников у кошек в городе Перми / О.М. Ивашкевич, Г.Г. Егорова, Т.Н. Сивкова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии 2010. № 4. С. 74–75.

3. Пигарева Г.П. Опухоли молочных желез у кошек / Г.П. Пигарёва, В.А. Лукина В.А., Е.Д Ершова в Сборнике: Молодежный вектор развития аграрной науки. Материалы 66-й студенческой научной конференции. 2015. С. 478–483.

4. Столбова О.А. Заболевания репродуктивной системы, встречающиеся у кошек в городе Тюмени / О.А. Столбова, Л.Н. Скосырских, А.В. Наквасина // Успехи современной науки. 2017. Т. 8. № 4. С. 210–214.

5. Гончаров В.П. Справочник по акушерству и гинекологии животных/В.П. Гончаров, В.А. Карпов. М.: Россельхозиздат, 1985. С. 199–207.

6. Ибшинов Д.Ф. Некоторые аспекты применения гормональных контрацептивов у домашних животных / Д.Ф. Ибшинов, О.В. Нижегородова // Ветеринарная клиника. 2003. № 6. С. 18.

7. Руководство по репродукции и неонатологии собак и кошек: под ред. Дж. Симпсон, Г. Ингланд, М. Харви; пер. с англ. М.: Софион, 2005. 280 с.

УДК 619(075,4)

КОКЦИДИОЗ ПТИЦ. ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

Мозговенко М.А., Беспалова Н.С.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I», Воронеж, e-mail: VIPMargarita@yandex.ru, Nasezh.bespalova2014@yandex.ru

В работе представлены данные по лечению и профилактике распространения протозойной болезни кокцидиоза (эймериоза) птиц. Проблема кокцидиозов сегодня не менее актуальна, чем в прошлые годы. Данное заболевание широко распространено. При благоприятных условиях кокцидии в течение короткого времени могут в огромных количествах накапливаться в птичнике. Это постоянная потенциальная угроза заболевания, способного распространяться как пожар. Кокцидиозы опасны не только сами по себе, но и ассоциацией с другими заболеваниями, что представляет большую угрозу для птицеводства. Даже легкая форма кокцидиоза в сочетании с неполноценным кормлением, вирусными и бактериальными инфекциями, микотоксинами в кормах и другими неблагоприятными обстоятельствами наносит производству значительные экономические потери. Кокцидии имеют широкое распространение в природе. У домашней птицы они вызывают тяжелые заболевания, в результате чего хозяйству наносится значительный экономический ущерб. Таким образом, разработка профилактических мер и методов борьбы с кокцидиозами очень важна и актуальна. Для лечения целесообразно использовать химические кокцидиостатики, ионофорные антибиотики, препараты нитрофуранового ряда, сульфаниламиды. Решающую роль в формировании иммунитета птицы играет вакцинопрофилактика и условия содержания.

Ключевые слова: протозооз, кокцидиоз, эймериоз, болезни птиц

COCCIDIOSIS OF BIRDS. TREATMENT AND PREVENTION

Mozgovenko M.A., Bespalova N.S.

Voronezh State Agrarian University the name of Imperor Peter I, Voronezh, e-mail: VIPMargarita@yandex.ru, Nasezh.bespalova2014@yandex.ru

Data on treatment and prevention of spread of a protozoan disease of a coccidiosis (eymerioz) of birds are provided in work. The problem of coccidioses is not less relevant today, than in last years. This disease is widespread. Under favorable conditions for a koktsidiya can collect in large quantities in the hen house within a short period of time. It is continuous potential threat of a disease capable to extend as the fire. Coccidioses are dangerous not only in itself, but also association with other diseases that poses a big threat for poultry farming. Even the easy form of a coccidiosis in combination with defective feeding, viral and bacterial infections, mycotoxins in sterns and other adverse circumstances puts to production considerable economic losses. Koktsidiya have wide circulation in the nature. They cause a serious illness therefore significant economic damage is caused to economy in poultry. Thus, development of preventive measures and methods of controlling with coccidioses is very important and relevant. For treatment it is expedient to use chemical koktsidiostatik, ionoforny antibiotics, drugs of a nitrofuran row, streptocides. The crucial role in forming of immunity of a bird is played by vaccinal prevention and conditions of keeping.

Keywords: protozoa, coccidiosis, eimeriosis, diseases of birds

Кокцидиоз – одно из широко распространенных протозойных заболеваний птиц. Причиной кокцидиоза является девять видов эймерий, из которых наиболее распространенными являются Eimeria tenella, Eimeria maxima, Eimeria acervulina, Eimeria necatrix из сем. Eimeriidae. Морфологически разные виды эймерий различаются по форме и величине ооцист, строению оболочки, наличию или отсутствию в ооцисте микропиле, шапочки, полярной гранулы, остаточных тел в ооцисте и спорах, а также по местам паразитирования [1–3].

В нашей стране среди разных отраслей животноводства по росту птицеводство занимает достойное первое место. На сегодня наша страна входит в пятерку крупнейших стран в мире по производству мяса птицы, и основными производителями мяса птицы у нас являются птицефабрики и их доля в общем объеме составляет более 90 % [4]. Кокцидиоз (эймериоз) наносит большой экономический ущерб птицеводческим хозяйствам, связанный с затратами на лечение, повышением расхода корма на единицу привеса, снижением качества мяса, возникновением сопутствующих заболеваний и падежом. Кокцидиозы опасны не только сами по себе, но и ассоциацией с другими заболеваниями, что представляет большую угрозу для птицеводства. Даже легкая форма кокцидиоза в сочетании с неполноценным кормлением, вирусными и бактериальными инфекциями, микотоксинами в кормах и другими неблагоприятными обстоятельствами наносит производству значительные экономические потери [5].

Источником заражения птиц кокцидиозом являются больные птицы или пара-

зитоносители, которые выделяют ооцисты эймерий во внешнюю среду, загрязняя кормушки, корма, воду, подстилку, инвентарь. Способствуют распространению ооцист паразита синантропные птицы, грызуны, а также жуки, клещи, мухи, тараканы. Механическим путём переносить ооцисты паразита может обслуживающий персонал. Не соблюдение технологических принципов содержания и выращивания птицы приводит к распространению ооцист эймерий, которые длительное время сохраняются во внешней среде, и поддерживать свою жизнеспособность больше года. Полностью исключить заражение птицы кокцидиями невозможно, так как во внешней среде они встречаются в виде ооцист – микроскопических капсул, крайне устойчивых к внешним негативным воздействиям, и переносимых самой птицей, другими животными и человеком. Обычные средства дезинфекции на кокцидий просто не действуют [6].

Патологическое действие вирулентных полевых штаммов эймерий разных видов на организм разнообразно и варьируется от лёгкого до геморрагического энтерита разной степени тяжести [7]. Проявившиеся симптомы во многом зависят от количества полученных ооцист и, как следствие, степени поражения, а также скорости размножения кокцидий. Малое количество паразитов могут вызвать у птицы лишь заражение с последующим развитием иммунитета без явных симптомов. Тяжелая форма может повлечь за собой летальный исход в следствие разрушения слизистых кишечника птицы. Особенно высок процент смертности при поражении Eimeria tenella и Eimeria necatricx: до 70-80 % [8]. Патогенность Eimeria maxima и Eimeria brunetti ниже, чем у Eimeria tenella и Eimeria necatricx. Eimeria mitis и Eimeria praecox спосрбны вызвать гибель птицы и патологические изменения, такие как энтерит и диарею, только после экспериментального заражения [7].

Различают три формы течения данной болезни: клинический кокцидиоз, который характеризуется смертностью, диареей, кровью в помёте, а также снижением экономических показателей; субклинический кокцидиоз, по определению без выраженных клинических признаков, но характеризующийся снижением прироста живой массы и увеличением конверсии корма; мягкий кокцидиоз, не вызывающий неблагоприятного воздействия на организм птицы [7].

Сегодня антиэймериозные средства – это антибиотики, алкалоиды, выделенные из растений, производные различных химических групп и т. д. Для лечения птицы, больной эймериозом, используют кокцидиостатики, которые по химической структуре подразделяются на: антагонисты азотистых оснований (производные холина) – метилбензокват бухинолят, декоквинат; производные пиридона – метилхлорпиндол; препараты,угнетающие моноаминооксидазу – робинзиден; антагонисты парааминобензойной кислоты – сульфаниламиды; антагонисты цитохрома – нитрофураны; производные динитрокарбанилида – никарбазин; антибиотики – монензин, лазалоцид, арприноцид и др. Данные кокцидиостатики подразделяют на две группы: химические (химкокцид, плурикокцин, диклазурил и др.), которые направлены на лечение острой стадии заболевания. Их выпаивают больной птице вместе с водой. Они достаточно токсичны, поэтому необходимо точное соблюдение дозировки. В период применения кокцидиостатиков в рационе необходимо увеличить дозу витаминов А и В1. Вторая группа – ионофорные антибиотики (одно- и двухвалентные). Они используются для профилактики инвазии, и обладают кумулятивным эффектом. Эти препараты обычно дают с кормом [2, 8].

Кроме того используют препараты нитрофуранового ряда (фуракриллин, фуразолан, фуразолидон) и сульфаниламидные препараты (сульфадимезин, сульфадиметоксин, сульфапередозин, норсульфазол, фталазол) [9].

Для недопущения развития устойчивости паразита к лекарственным средствам, следует чередовать их. В настоящее время разработаны две ротационные программы, когда один кокцидиостатик используется в хозяйстве в течение нескольких месяцев, затем применяют другой препарат. При челночных программах препараты меняют в течение одного цикла выращивания бройлеров [4, 9].

Так, например, препарат на основе толтразурила «Кокцидон 2,5 %» применяется для профилактики и терапии кокцидиоза у птиц. Его используют с питьевой водой в дозе 7 мг толтразурила (ДВ) на 1 кг массы тела (28мл на 2,5 %-ного раствора кикцидона на 100 кг массы птицы) [10].

Учитывая отсутствие токсичности, высокую эффективность в отношении всех видов кокцидий и длительное развитие у них устойчивости, препаратом выбора является диклазурил, относящийся к группе бензенацетонитрилов. Но не стоит забывать, что он обладает высокой гидрофобностью и очень низкой растворимостью в воде. Поэтому Востроилова Г.А., Ческидова Л.В., Щелякин И.Д. (2016) рекомендуют использовать

препарат уникокцид. Он разработан в форме раствора для перорального применения и является достаточно перспективным для применения в птицеводческих хозяйствах. Эффективной считается доза 0,4 мл на 1 кг массы тела (1,0 мг диклазурила на 1 кг массы) двукратно с интервалом 24 часа и 0,6 мл на 1 кг массы тела (1,5 мг диклазурила на 1 кг массы) как однократно, так и двукратно с интервалом 24 часа. Эффективность данного препарата составляет 100% [5].

Надречная Н.С., Абрамов А.В. (2017) утверждают, что высокими терапевтическими свойствами обладают зоален, который скармливают цыплятам в дозе 200 г на 1 т комбикорма, и кокцидиовит. Последний применяют в дозе 1,0 г на 1 л воды в течение 3-5 дней. Эффективен в борьбе с эймериозом Арденом-25 (ампролиум) в дозе 500 г на 1 т корма, при 310-дневном курсе с двухдневным перерывом. Профилактической эффективностью обладает также «Дегельм-14» в дозе 0,35 г/кг один раз в день на протяжении двух суток. Его эффективность на 7 и 15 сутки после применения составляет 100% [2].

Бахтиярова Ю.В., в соавт. (2013) изучила эффективность препарата эвей при эймериозе. Была получена высокая эффективность препарата в дозе 10 мг/кг. Интенс- (ИЭ) и экстенс-эффективность (ЭЭ) эвея составила 95,5 и 90% соответственно. Через семь суток после лечения показатели ИЭ и ЭЭ существенно не изменились – 89,4 и 90% соответственно [11].

Производственный опыт на одной из площадок крупного агропромышленного холдинга в Белгородской области в 2017 г. показал, что достаточной эффективностью в лечении кокцидиоза обладают фитобиотики. Согласно данным, предоставленными Селивановой Ю.А. (2018), современный фитобиотик «АдиКокс АР» способен заменить современные кокцидиостатики без потери продуктивности птицы. Он является одним из самых сложных в химическом отношении биологических комплексов кормового назначения [12].

Альтернативным методом профилактики заболевания является вакцинопрофилактика. На данный момент предложено 5 вакцин. В состав таких, как кокцивак, культура кокцидий ВНИВИП, иммукокс, входят возбудители кокцидиоза с естественной вирулентностью. Их применение сопровождается кратковременной дачей кокцидиостатика, чтобы предупредить заболевание кокцидиозом цыплят от реинвазии вакцинными штаммами на первом этапе иммунизации. Ливакокс и паракокс созданы из аттенуированных возбудителей, их применение не требует сопровождения кокцидиостатиком. Из-за дороговизны вакцин, трудоемкости их применения сегодня в основном проводят вакцинацию ремонтного молодняка и кур-несушек. Сафиуллин Р.Т., с соавт. (2017) в своей работе указывают на эффективность профилактики кокцидиозов у бройлеров посредством вакцинации курматерей субъединичной вакциной Коксабик фирмы «Абик» (Израиль). Материнский иммунитет защищает потомство в первые 2-3 недели жизни, подавляя до 70% кокцидий. Та их часть, которая полностью завершила эндогенный цикл развития, реинвазирует цыплят, создавая полномасштабный антикокцидийный иммунитет [4].

Решающими факторами при формировании устойчивого иммунитета и здоровья птицы являются соблюдение ветеринарно-санитарных правил и зоогигиенических норм содержания и кормления птицы. В целях предотвращения потерь необходимо проводить мониторинг ситуации в хозяйстве, для достоверной диагностики, а также профилактические мероприятия. Мониторинг подразумевает использование трех диагностических технологий: изучение патологических изменений; подсчет количества ооцист в помете; подсчет количества ооцист в подстилке. Постоянное отслеживание, указанных выше, моментов, обеспечивает ветеринарного специалиста информацией об изменениях в силе инвазии, позволяет идентифицировать возбудителя и контролировать развитие резистентности паразитов к кокцидиостатикам [12].

Серьёзную проблему благополучию продуктов питания человека, здоровью птицы и формированию иммунитета против кокцидиоза создают остаточные количества в кормах антикокцидийных препаратов. Это препятствует формированию иммунитета и, как следствие, приводит к снижению качества вакцинопрофилактики [12].

Список литературы

1. Краснобаев Ю.В. Кокцидиоз лечить, предупредить или предотвратить? // Ветеринария Кубани. 2010. № 3. С. 11–12.

2. Надречная Н.С., Абрамов А.В. Кокцидиоз. Профилактика и меры борьбы // Молодежь и наука. 2017. № 1. С. 61.

3. Зубенко А.А., Фетисов Л.Н., Бодряков А.Н. Кокцидиоз. Проблемы лечения, скрининг новых протистоцидных веществ // Ветеринарная патология. 2012. № 4. С. 64–66.

4. Сафиуллин Р.Т., Титова Т. Г., Нуртдинова Т. А. Комплексная программа против кокцидиоза птиц для снижения регуляции резистентных форм эймерий на птицеводческой площадке // Российский паразитологический журнал. М., 2017. Т. 41. Вып. 3. С. 288–298.

5. Востроилова Г.А., Ческидова Л.В., Щелякин И.Д. Разработка эффективной схемы лечения кокцидиоза молод-

няка кур-несушек // Теория и практика паразитарных болезней животных. 2016. С. 111–113.

6. Ташбулатов А.А., Сафиуллин Р.Т. Кокцидиоз птиц искореняется дезинвазией кенококсом // Sciences of Europe. 2016. № 1–2(1). С. 96–101.

7. Титова Т.Г., Бирюков И.М., Бочин В.А. Кокцидиоз кур и вакцинопрофилактика // Эффективное животноводство. 2018. № 8. С. 88–90.

8. Течение болезни и лечение кокцидиоза у цыплят // Farm news. 2018. № 1. С. 50–51.

9. Гиззатуллина Р.Р., Лутфуллина Н.А., Лутфуллин М.Х., Воробьёва Н.В. Изучение кокцидиостатической эффективности препарата «Депрот-Эрин» при Эймериозе индеек // Учебные записки казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. Т. 218. № 2. С. 50–53.

10. Курочкина К.Г., Арисов М.В. Изучение аллергизирующей активности препарата «Кокцидон 2,5 %» для лечения и профилактики кокцидиоза у птиц // Теория и практика паразитарных болезней животных. 2015. С. 208–211.

11. Бахтиярова Ю.В., Лутфуллина Н.А., Андрияшин В.В. Применение препарата эвей для лечения кокцидиозов // Российский паразитологический журнал. 2013. С. 83–88.

12. Селиванова Ю.А. Широкий спектр фитондицов максимальная функциональность фитобиотика // Птицеводство. 2018. № 1. С. 37–40.

УДК:639.371.2.

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСЕТРОВЫХ РЫБ (*ACIPENSERIDAE*)

Рыжих С.М., Беспалова Н.С.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», Воронеж, e-mail: serejr@inbox.ru

Проведены аналитические исследования современных научных литературных источников по вопросам особенностей биологии и экологии осетровых рыб с целью разработки научных подходов для организации осетровых фермерских хозяйств на территории Центрально-Черноземного региона России, где этому направлению уделяется недостаточное внимание. Островодство-важная отрасль рыбоводства, которая производит популярные во всем мире деликатесы: ценное мясо и черную икру, неограниченно востребованные в нашей стране и за рубежом. Это очень дорогостоящие продукты и при правильной организации осетроводческих хозяйств они могут быть высокорентабельными и приносить хорошую прибыль. Кроме того, в глобальном масштабе, осетроводство играет важную роль в деле сохранения и восстановления генетического фонда редких и исчезающих видов рыб и природных рыбных ресурсов в целом. На основании проведенного анализа научной литературы можно сделать вывод, что в экологических условиях Центрального Черноземья России, где хорошо развита водная сеть крупных рек, таких как Дон, Воронеж, Битюг и их притоков с полноценной кормовой базой и подходящими гидро-химическими показателями вполне возможно разведение осетровых видов рыб в условиях аквакультуры в фермерских хозяйствах.

Ключевые слова: осетровые рыбы, экологические условия, биологическая характеристика, разведение, аквакультура

ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISTIC STURGEON FISHES (*ACIPENSERIDAE*)

Ryzhikh S.M., Bespalova N.S.

Voronezh State Agrarian University the name of imperor Peter I, Voronezh, e-mail: serejr@inbox.ru

Analytical researches of modern scientific references concerning features of biology and ecology of sturgeon fishes for the purpose of development of scientific approaches for the organization of sturgeon farms in the territory of the Central Chernozem region of Russia where insufficient attention is paid to this direction are conducted. Sturgeon breeding is an important branch of fish farming, which produces delicacies popular all over the world: valuable meat and black caviar, which are in great demand in our country and abroad. These are very expensive products and with proper organization of sturgeon farms they can be highly profitable and bring good profits. In addition, globally, sturgeon breeding plays an important role in the conservation and restoration of the genetic stock of rare and endangered fish species and natural fish resources in General. On the basis of the carried-out analysis of scientific literature it is possible to draw a conclusion that in ecological conditions of the Central Black Earth of Russia where the water network of the large rivers, such as Don, Voronezh, Bityug is well developed and their inflows with a full-fledged food supply and suitable hydro-chemical indicators cultivation of sturgeon species of fish in the conditions of an aquaculture in farms is quite possible.

Keywords: sturgeon fishes, ecological conditions, biological characteristic, cultivation, aquaculture

Осетровые рыбы одни из самых древних, появившихся на нашей планете. Они обладают высокой приспособляемостью к изменяющимся экологическим условиям, что позволило им дожить до наших дней от мезозойской эры [1].

Осетроводство, как отрасль народного хозяйства, является источником очень ценного мяса и черной икры, которые неограниченно востребованы в нашей стране и за рубежом. Эти продукты имеют высокую стоимость, что делает осетроводческие хозяйства высокорентабельными при правильной их организации. Осетроводство имеет важное значение с точки зрения сохранения и восстановления природных рыбных ресурсов и генетического фонда редких и исчезающих видов рыб [62].

В последние годы, в связи с изменившимися экономическими условиями и активной государственной поддержкой малого и среднего бизнеса, возрос интерес к разведению осетровых рыб в аквакультуре фермерских хозяйств, в том числе и на территории Центрального Черноземья России.

Естественными условиями обитания осетровых рыб на территории Российской Федерации являются Волго-Каспийский, Азово-Черноморский, Дальневосточный водные бассейны, а также крупные реки и озера Сибири.

Исторически наиболее подходящие биологические и экологические условия для нереста и жизни осетровых рыб сложились в Волго-Каспийском бассейне. Популяции этих рыб на протяжении многих лет претер-

пели серьезные изменения. Под действием изменяющихся экологических и антропогенных факторов, качества и количества кормовой базы, химического состава воды и её загрязнения, природные запасы осетровых снизились до катастрофических цифр, а некоторые виды, такие, как шип (*Acipenser nudiventris*), сахалинский осетр (*Acipenser mikadoi)* занесены в Красную книгу РФ, стерлядь (*Acipenser ruthenus*)- в региональную Красную книгу. Несмотря на запрет на ловлю осетровых, их численность не только не увеличилась, но наоборот, продолжает сокращаться в связи с браконьерством [3-6].

Коммерческое значение имеют такие виды, как белуга (*Huso huso*), русский осетр (*Acipenser gueldenstaedtii*), севрюга (*Acipenser stellatus*) и стерлядь (*Acipenser ruthenus*).

Это проходные или пресноводные рыбы. В своей анатомии имеют хрящевой череп и большую часть скелета, что указывает на их древнее происхождение. В систематическом положении относятся к семейству осетровых, которое включает четыре рода: белуги, осетры, лопатоносы и лжелопатоносы.

Белуга – это крупная рыба, достигающая 1,5 т веса, которая может прожить до 100 лет. Созревание половых продуктов у самок наступает в возрасте 16-18 лет, а у самцов – 12-14 лет. Для нереста эта рыба поднимается из Каспийского, Черного и Азовского морей, где живет во взрослом состоянии, в реки. Одна самка может отложить до 360-7700 тыс. икринок, которые благодаря клейкому секрету прилипают к камням. Длительность формирования в икре личинок зависит от температуры воды. При температуре 12,6-13,8 °С этот процесс занимает 8 суток. В условиях аквакультуры температурный режим должен поддерживаться на уровне 14-16°С. Личинки мигрируют из рек в море. К сожалению, белуга в естественных условиях стала встречаться редко, поэтому для разведения в искусственных условиях используют гибриды разных видов осетровых [7].

Русский осетр может достигать 2,3 м длины. Он селится в водоемах, формирующих Азово-Черноморский и Волго-Азовский бассейны. Соответственно выделяют виды азовский осетр и каспийский осетр. Половой зрелости рыба достигает в 8-15 лет. У самок созревает до 800 тыс. икринок. Для правильного развития икры необходимо соблюдать температурный режим 15-22°С. Период формирования личинок в икре может длиться до 3-х месяцев. Разные виды осетра являются важными объектами гибридизации и разведения в аквакультуре [8].

Севрюга обитает в Азово-Черноморском и Волго-Каспийском бассейнах. По сравнению с другими видами достигает относительно небольших размеров. Масса тела этой рыбы не превышает 70 кг. Половой зрелости севрюга достигает к 12-17 годам. Икра должна развиваться при температуре 17-24 °С. Именно этот вид считается перспективным для разведения в аквакультуре [9].

Стерлядь обитает Азово-Черноморском, Волго-Каспийском, а также Дальневосточном и Сибирском бассейнах. Это пресноводная рыба, которая весь жизненный цикл проходит в пресных водоемах. Достигает длины 80 см. Половой зрелости самки достигают к 5-9-ти летнему возрасту, а самцы- 4-5-ти летнему. У самок созревает от 11тыс. до 130 тыс. икринок. Инкубационный период продолжается 5 дней. Температура для правильного развития икры должна находится в переделах 13-15 °С. Стерлядь является объектом успешной гибридизации с белугой, осетром и другими рыбами этой группы, для разведения в аквакультуре, а также для заселения внутренних водоемов [10]. В естественных условиях молодь осетровых в начале жизни питается беспозвоночными организмами, затем рыбой.

На результаты разведения осетровых в условиях аквакультуры влияют экологические факторы, в том числе площадь водоемов и их глубина, колебания уровня воды, скорость её движения, содержание растворенного в воде кислорода, углекислого газа, азота, фосфора, реакция среды и другие абиотические и биотические факторы.

Чипинов В.Г. и Магомедов Ф.М. (2011) [11] указывают, что разведение гибридов ленского и русского осетров в бетонных бассейнах Чиркейского водохранилища было успешным при следующих параметрах: содержание в воде кислорода составляло от 8,8 до 14,5 мг/л, углекислого газа – от 5 до 7 мг/л, азота – от 0,04-0,16 мг/л, минерального фосфора – от 0,14 до 0,16 мг/л, Ph воды – от 7,0 до 8,3. Плотность посадки рыбы составляла от 10 до 25 кг/м², а иногда доходила до 40 кг/м². Температурный режим в бассейнах в течение года не претерпевал резких колебаний и в летний период не превышал 23 °С, а зимой не было образования льда. Температурный режим воды был ниже установленной для разведения осетровых нормы, но другие авторы, также считают такие условия приемлемыми [12-14].

Вторым важным фактором является кормление. Для кормления молоди раннего возраста (личинок) используют мелких беспозвоночных: дафнию (из расчета 6 на личинку), науплиусов (не более 4), моин или мелко нарубленных олигохет (не более

2). Молодь более старшего возраста можно кормить трубочником из расчета 40-50% корма от массы тела для личинок осетра и 25-30% для севрюги в сутки. Скорость переваривания пищи у осетра ниже, поэтому количество корма, рассчитанное на сутки, делят на 4 дачи, а для севрюги-на 6-8. При правильном и полноценном питании за 5-6 суток личинки осетра могут весить от 80 до 90 мг, а севрюги-от 50 до 60 мг. Оптимальная температура, необходимая для развития молоди 22-26 °С [15].

Специалисты в области осетроводства не рекомендуют длительно использовать живые корма, так как молодь с трудом переходит на искусственные корма. Для кормления подрощеной молоди и взрослых рыб применяют готовые специализированные сухие корма отечественного и зарубежного производства. Импортные корма значительно дороже отечественных, поэтому создание высококачественных сбалансированных кормов отечественного производства с доступной ценой является актуальным. По мере роста рыбы, проводят мониторинг развития и состояния здоровья каждые 10 дней и во время её пересаживают, чтобы не допустить перенаселения бассейнов или садков.

Основной проблемой спада воспроизводства этих видов рыб в аквакультуре является недостаток производителей, которых ранее изымали из естественных условий. Причиной является резкое сокращение естественных популяций в природных условиях. Кроме того, остро стоит проблема недостаточного финансирования рыбных заводов, занимающихся воспроизводством поголовья для восполнения природных популяций и получения товарной рыбы.

Прудовый метод выращивания осетровых является классическим. При разведении осетровых в естественных водоемах важно соблюдать правила их подготовки и поддерживать их санитарное состояние. Водоемы необходимо механически очищать после каждого технологического цикла и после слива воды и вылова или пересадки рыбы. Ложе водоема дезинфицируют негашеной известью, затем вносят органические или минеральные удобрения в количестве, предусмотренном в специальных руководствах, и перепахивают. Весной ложе уплотняют и водоем заполняют водой. Применяют биологические методы профилактики патологических факторов, влияющих на выживаемость и развитие молоди осетровых, например заселение годовиков карповых рыб [15].

На основании проведенного анализа научной литературы можно сделать вывод, что в экологических условиях Центрального Черноземья России хорошо развита водная сеть Донского бассейна, состоящая из 125 рек. В том числе 53 реки с устойчивым водным режимом, такие как Дон, Воронеж, Битюг и 72 с эпизодическим, непостоянным. Водная сеть имеет полноценную кормовую базу и подходящие гидрохимические показатели при которых вполне возможно разведение осетровых видов рыб в условиях аквакультуры в фермерских хозяйствах региона.

Список литературы

1. Козлов В.И. Товарное осетроводство/ В.И. Козлов, Л.С. Абрамович, М.: Россельхозгиз. 1986. 117 с.

2. Рубан Г.И. О состоянии осетровых в России / Г.И. Рубан, П.Х. Ходоревская, Н.И. Кошелев // Астраханский вестник экологического образования. 2015. № 1 (31). С. 42–50.

3. Шилин Н.И., Крыхтин М.Л. Сахалинский осетр *Acipenser medirostris Ayres, 1854*/ И.Н. Шилин, М.Л. Крыхтин // Красная книга Российской Федерации (животные), М.: Изд-во Астрель, 2000. С. 255–256.

4. Журавлева О.Л. Современное состояние нерестовой части популяции русского осетра (Acipenser gueldenstaedtii Brandt, 1883) р. Волги/ О.Л. Журавлева, Л.А. Иванова // Вопросы рыболовства. 2010. Т. 11. № 2 (42). С. 251–262.

5. Власенко С.А. Оценка эффективности естественного воспроизводства осетровых на нижней Волге / С.А. Власенко, Г.И. Гутнева, С.С. Фомин // Вопросы рыболовства. 2012. Т. 13. Вып. 4(52). С. 736–753.

6. Коноплева И.В. Современное состояние запасов и структура популяции русского осетра (*Acipenser gueldenstaedtii Brandt, 1883*) в Волго-Каспийском районе / И.В. Коноплева, Л.А. Иванова // Вестник АГТУ. Серия Рыбное хозяйство. 2013. № 3. С. 30–37.

7. Koshelev V.N., Ruban G.I., Shmigirilov A. 2014a. Migrations and reproductive parameters of the kaluga sturgeon, Huso dauricus (Georgi, 1775), and Amur sturgeon, Acipenser schrenckii (Brandt, 1869). // Journal of Applied Ichthyology. Special Issue: Proceedings of the 7th International Symposium on Sturgeons Vancouver Island University, Nanaimo, British Columbia, Canada July 21 – 25, 2013. Vol. 30. Issue 6. P. 1125–1132.

8. Ruban G.I., Khodorevsckaya R.P. 2011. Caspian Sea sturgeon fishery: a historic overview. J. Appl. Ichthyol. 2011. 27(2011). P. 199–208.

9. Сафаралиев И.А. Обоснование оптимальной эксплуатации популяции севрюги (*Acipenser stellatus Pallas, 1771*) в Волго- Каспийском рыбохозяйственном районе с использованием модели Бивертона-Холта / И.А. Сафаралиев // Вестник АГТУ, 2013,Серия Рыбное хозяйство. № 3. С. 67–76.

10. Kalmykov V.A., Ruban G.I., Pavlov D.S. Migrations and Resources of Sterlet Acipenser ruthenus (Acipenseridae) from the Lower Reaches of the Volga River. Journal of Ichthyology. 2010. Vol. 50. No. 1. P. 44–51.

11. Чипинов В.Г. Результаты товарного выращивания и перспективы формирования ремонтно-маточного стада русско-ленского осетра в условиях аквакультуры на Чиркейском водохранилище // В.Г. Чипинов, Ф.М. Магомедов // Вестник АГТУ, Серия: Рыбное хозяйство. 2011. № 1. С. 63–68.

12. Шевченко В.Н. Биотехнология выращивания нового объекта осетроводства – гибрида русский осетр × ленский осетр до товарной массы/ В.Н. шевченко // Биологические основы индустриального осетроводства: сб. науч. тр. М.: ВНИРО, 1992. С. 5–15.

13. Матишов Г.Г. Опыт выращивания осетровых рыб в условиях замкнутой системы водообеспечения для фермерских хозяйств / Г.Г. Матишов, Д.Г. Матишов, Е.Н. Пономарева и др. – Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2006. 72 с.

14. Рыжкова Л.П. Выращивание осетровых в Карелии / Л.П. Рыжкова, А.Ю. Волкова // Тепловодная аквакультура и биологическая продуктивность водоемов аридного климата. Междунар. симпоз., 16–18 апреля 2007 г.: материалы и докл. Астрахань: Изд-во АГТУ, 2007. С. 362–364.

15. Чебанов М.С. Руководство по разведению и выращиванию осетровых рыб / М.С. Чебанов, Е.В. Галич, Ю.Н. Чмырь, М.: Росинформагротех. 2004. 148 с.

УДК 619:616:636:8(470.322)

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ АЛЯРИОЗА

Степанова В.А., Беспалова Н.С.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I», Воронеж, e-mail: ybrf2000@mail.ru

В последнее время большое внимание стало уделяться одному из зоонозных трематодозов – аляриозу, так как рост численности собак наблюдается в населённых пунктах ежегодно, а дикие и домашние плотоядные могут быть опасными источниками инвазий. Это заболевание мало изучено, зоонозно и представляет смертельную опасность для человека, животных, а также наносит существенный ущерб пушному звероводству. Поэтому многие исследователи стали изучать особенности биологии возбудителя, ведь именно резервуарные хозяева, такие как грызуны, птицы и земноводные являются основными переносчиками возбудителя и обитают повсеместно. А также краевую эпизоотологию и эпидемиологию, пути распространения и интенсивность инвазии в разных округах Российской Федерации у диких и домашних животных. Для дифференциации данного возбудителя от других, приведено подробное описание Alaria alata на разных стадиях развития на примере инвазированного щенка. Клиническая симптоматика и изменения в крови являются неотъемлемой частью при постановке диагноза на паразитарное заболевание, основные признаки присущие данному возбудителю были также описаны в статье. Таким образом, в данной работе представлены результаты исследований ряда учёных, опубликованные в научных статьях ранее.

Ключевые слова: аляриоз, эпизоотология, собаки, биология развития, клинические признаки

EPIZOOTOLOGICHESKY ASPECT OF ALYARIOZ

Stepanova V.A., Bespalova N.S.

Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I, Voronezh, e-mail: ybrf2000@mail.ru

Recently, much attention has been paid to one of the zoonotic trematode – larioza, as the increase in the number of dogs observed in settlements each year, and wild and domestic carnivores can be a dangerous source of invasions. This disease is poorly studied, zoonotic and poses a mortal danger to humans, animals, and also causes significant damage to fur farming. Therefore, many researchers began to study the biology of the pathogen, because it is reservoir hosts, such as rodents, birds and amphibians are the main carriers of the pathogen and live everywhere. And also regional epizootology and epidemiology, ways of distribution and intensity of invasion in different districts of the Russian Federation at wild and domestic animals. To differentiate this pathogen from others, a detailed description of Alaria alata at different stages of development on the example of an invasive puppy. Clinical symptoms and changes in the blood are an integral part in the diagnosis of parasitic disease, the main features inherent in this pathogen have also been described in the article. Thus, this paper presents the results of research of a number of scientists published in scientific aarticle.

Keywords: aleris, epidemiology, dogs, biology of development, clinical signs

Аляриоз – гельминтозное заболевание хищных и всеядных животных, характеризующееся расстройством пищеварительного аппарата у одних зверей и явлениями миозита (личиночная стадия). Заболевание вызвано трематодой Alaria alata, относящаяся к подотряду Strigeata *и* имеющая две формы: кишечную и легочную, которые совпадают с периодами развития паразита. Наносит значительный ущерб пушному звероводству. В организме человека может паразитировать метацеркарий алярии, вызывающий бронхопневамонию. Н.С. Малышева и соавторы (2013 г.) занимались вопросами актуальности темы, и пришли к выводу, что рост численности собак наблюдается в населенных пунктах ежегодно, дикие и домашние плотоядные могут быть опасными источниками инвазий для животных и человека, а гельминтоз полностью не изучен [1].

Биологию трематоды Alaria alata изучал ряд ученых (Потехина Л.Ф 2012, Петров Ю.Ф. 2013, Крючкова Е.Ф. 2007), которые установили, что A. alata развивается при участии трех хозяев – моллюска, амфибии и хищника. В амфибиях (дополнительные хозяева) развивается личинка мезоцеркарий, которая в земноводных сохраняется до конца жизни. Резервуарные хозяева – земноводные, рептилии, птицы, разных отрядов млекопитающие в которых локализуются мезоцеркарии алярий [2-4].

Ю.Ф. Петров (2007), с соавторами исследовал биологию возбудителя в Московской, Ярославской и Владимирской областях и предоставили его описание на разных стадиях развития [5].

У инвазированного щенка обнаружили мезоцеркариев в грудной полости (на перикарде, поверхности легких, всего 9 экз.) и на серозной оболочке брюшной полости (на капсуле печени, желудка, диафрагме). Личинки (18 экз.), обнаруженные в легочной ткани спустя 4 суток, имели признаки закладки органа Брандеса, были заметны зачатки ушковидных придатков.

Спустя 8 суток у личинок отсутствовали железы проникновения, имелись «ушки», половой зачаток лопастной; размер личинок 0,89-1,14х0,552-0,648 мм. На 18 сутки метацеркарии (14 экз.) имели облик мариты (1,226 ± 0,086 мм длины и 0,482 ± 0,017 мм ширины): тело состояло из переднего сегмента и небольшого каудального отростка и было покрыто мелкими шипиками. Ротовая присоска 0,017х0,098 мм, развитый фаринкс; пищевод короткий, тонкие кишечные стволы достигают заднего конца тела. Брюшная присоска располагается спереди. Орган Брандеса в форме эллипса, имеет продольную щель. Имелись зачатки гонад в виде скоплений клеток. Личинки, обнаруженные в легочной ткани, не формировали цисты. Обнаруживали трематод в тонком кишечнике. У трематод (23 экз.), найденных в кишечнике на 28-30 сутки инвазии, хорошо развита половая система, в матке имеются яйца. В фекалиях плотоядных впервые яйца алярий обнаружили на 35 сутки инвазии, в дальнейшем интенсивность выделения яиц постепенно возрастала и на 60 сутки болезни достигла своего максимального уровня.

Клинические признаки и патогенез были изучены в 2011 году Ю.Ф. Петровым, Е.Н. Крючковой и А.В. Трусовой [6, 7]. Было описано, что половозрелые алярии, прикрепляясь своими присосками к слизистой оболочке тонкого кишечника, вызывают язвенный энтерит. А мезоцеркарии, мигрируя из желудка в брюшную и грудную полости, вызывают повреждение тканей; и достигнув легочной ткани, они развиваются в метацеркариев; возникают кровоизлияния, мелкоочаговая бронхопневмония, бронхит и трахеит. Наблюдаются кашель, хрипы, выделения серозного характера из ноздрей. Таким образом, аляриоз протекает чаще хронически; сопровождается мелкоочаговой бронхопневмонией и язвенным энтеритом.

А.В. Трусова, Е.В. Коренскова, Х.Х. Шахбиев в 2008 году выявили изменения в крови при аляриозе у плотоядных: снижается концентрация общего белка и альбуминов, увеличиваются глобулиновые фракции белка, активность ферментов АлАТ, АсАТ, щелочной фосфатазы, альфа-амилазы, возникает лейкоцитоз, что свидетельствует о нарушении функций органов и систем под действием антигенов трематод [4].

В.А. Зименков, Т.Н. Сивкова [8] сделали обзор на последние данные и изучили распространение аляриоза за 2000-2010 годы. Путем гельминтологического вскрытия выяснилось, что 49 квартирных, 48 прифермерских, 189 бродячих собак, 15 волков, 30 лис, 4 барсуков, 12 норок, 1 куницы в Центральном районе были инвазированны. Квартирные собаки, которые постоянно обитают в городах, свободны от трематод.

А.В. Успенский, Е.И. Малахова, Т.А. Ершова (2014 г.) [9] в своей работе «Современная ситуация по паразитозам и мерам борьбы с ними в России и странах СНГ» выяснили гельминтофауну хищных млекопитающих на территории Центрально-Черноземного биосферного заповедника.

На данной территории у волков зарегистрирована 54,5% зараженность трихинеллезом, 100%-ная – аляриозом, 22,7% – мезоцестоидозом и 22,7% – тениозом гидатигенным.

А по данным О.Н. Андреянова, Л.А. Бундиной и соавторов [10], которые проводили исследования на территории Центрального района в 2014 году, аляриоз был обнаружен у 97,5% лисиц, у 100% волков, у 14,2% горностаев, у 6,7% куниц, у 7,4% кабанов.

Заключение

Несмотря на то, что болезнь мало изучена, является зоонозной и смертельно опасной для человека, внимание паразитологов в Российской Федерации к проблеме эпидемиологии и эпизоотологии аляриоза недостаточное. В связи с этим необходимо уточнить цикл развития этой трематоды в нашем крае, ее распространенность и потенциальную опасность для человека и домашних животных.

Список литературы

1. Малышева Н.С., Самофалова Н.А., Власов Е.А., Вагин Н.А., Елизаров А.С., Борзосеков А.Н., Гладки К.А. К вопросу об актуальности изучения аляриоза (мезоцеркариоза) // Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. 2013. № 3 (27). С. 73–74.

2. Крючкова Е.Н. Экология гельминтов у домашних и диких плотоядных животных в европейской части Российской Федерации // автореферат // Иваново, 2012. 47 с.

3. Масленникова О.В., Жданова О.Б., Мартусевич А.К. Российский паразитологический журнал. 2010. № 3. С. 73–76.

4. Петров Ю.Ф., Зубов А.В., Трусова А.В., Коренкова Е.В., Шахбиев Х.Х. Биология развития Alaria Alata и особенности развития аляриоза в Европейской части России // Российский паразитологический журнал. 2008. № 2. С. 39–42.

5. Петров Ю.Ф., Зубов А.В., Рогозина И.Е., Трусова А.В., Коренкова Е.В., Буслаев С.В. Аляриоз плотоядных // Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.К. Беляева» // Ветеринарная патология. 2007. № 3. С. 50–52.

6. Петров Ю.Ф. Биология Alaria alata и эпизоотология аляриоза плотоядных животных в европейской части Российской Федерации // Ветеринария Кубани. 2011. № 3. С. 7–10.

7. Петров Ю.Ф., Крючкова Е.Н., Трусова А.В. Методическое положение по профилактике аляриоза плотоядных животных РФ // Российский паразитологический журнал. 2011. № 2. С. 118–119.

8. Зименков В.А., Сивкова Т.Н. Распространение аляоиоза диких животных в РФ (обзор) // Пермский аграрный вестник. 2017. № 3 (19). С. 20–23.

9. Успенский А.В., Малахова Е.И., Ершова Т.А. Современная ситуация по паразитозам и меры борьбы с ними в России и странах СНГ // Российский паразитологический журнал. 2014. № 2. С. 15–17.

10. Андреянов О.Н., Бундина Л.А., Хрусталев А.В., Москвин А.С., Майшева М.А. Современное состояние изученности природно-очаговых зоонозов Центрального региона России // Российский ветеринарный журнал. Мелкие и домашние животные. 2014. № 5. С. 18–20.

УДК 332.1

ПРОЕКТ СОЗДАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ КАПУСТЫ

Василькова Т.М., Полонский В.А., Попов Д.С., Смирнова А.А.

ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», п. Караваево, Костромская область, e-mail: wtab@mail.ru, polonskiy.vadim@yandex.ru, popovvds@yandex.ru, redzon@inbox.ru

В статье описан проект создания крестьянского (фермерского) хозяйства специализирующееся на производстве растениеводческой продукции, в частности капусты белокочанной с последующей её переработкой и реализацией. Основной отраслью деятельности является растениеводство, подотрасль – овощеводство, с переработкой белокочанной капусты. При подготовке проекта была проанализированы основные показатели, характеризующие динамику развития овощеводства в Костромской области. Размеры посевных площадей овощей в сельскохозяйственных организациях за период с 2000 по 2016 годы уменьшились в 2,7 раза и составляют лишь 36,6% от уровня 2000 года. Однако спрос на овощи остается стабилен и в обществе возрастает интерес к употреблению экологически чистой продукции. Анализ состояния дел в отрасли позволяет утверждать, что в Костромской области существует достаточно благоприятные условия для развития предпринимательства в сфере переработки овощей. В своей маркетинговой стратегии по продажам КФХ будет опираться на дифференцированный маркетинг, т.е. предлагать для отдельных сегментов рынка специальный ассортимент продукции. Были разработаны производственный, организационный, финансовый, маркетинговый планы. Также была проанализирована экономическая эффективность проекта и связанные с деятельностью КФХ риски. Результаты подтверждают эффективность данного проекта.

Ключевые слова: крестьянское (фермерское) хозяйство, растениеводческая продукция, овощеводство, посевная площадь, рынок, экономическая эффективность, маркетинг

THE PROJECT COUNTRY FARM ON PROCESSING OF CABBAGE

Vasilkova T.M., Polonskiy V.A., Popov D.S., Smirnova A.A.

Russian Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kostroma State Agricultural Academy», Kostroma region, e-mail: wtab@mail.ru, polonskiy.vadim@yandex.ru, popovvds@yandex.ru, redzon@inbox.ru

In article the project of creation of peasant farm specializing in production of crop products, in particular a white cabbage with the subsequent its processing and realization is described. A primary branch of activity is the crop production, subsector vegetable growing, with processing of a white cabbage. By preparation of the project was the key indicators characterizing dynamics of development of vegetable growing in the Kostroma region are analysed. The sizes of acreage of vegetables in agricultural organizations from 2000 for 2016 decreased by 2.7 times and are only 36.6% of the level of 2000. However demand for vegetables remains is stable and interest in the use of environmentally friendly products increases in society. The analysis of the state of affairs in the industry allows to claim that in the Kostroma region there are rather favorable conditions for development of business in the sphere of processing of vegetables. In the marketing strategy for sales the peasant farm will rely on the differentiated marketing, i.e. to offer the special product range for separate segments of the market. Organizational, financial, marketing plans were developed production. Also the cost efficiency of the project and risks connected with activity by peasant farm was analysed. Results confirm efficiency of this project.

Keywords: peasant farm, crop products, vegetable growing, cultivated area, market, cost efficiency, marketing

Обеспечение регионов России продовольствием определяется прежде всего уровнем и устойчивостью развития местного производства сельскохозяйственной продукции, пищевой и перерабатывающей промышленности, позволяющих полностью снабжать население продукцией необходимой для здорового образа жизни. Следует отметить, что рынок капусты является одним из ключевых на рынке овощей. Производство овощей, в том числе белокочанной капусты в Костромской области является одной из развивающихся отраслей сельского хозяйства.

В Костромской области овощи занимали в 2017 году 3,4% всей посевной площади. Размеры посевных площадей овощей (включая семенники) в сельскохозяйственных организациях за период с 2000 по 2016 годы уменьшились в 2,7 раза и составляют лишь 36,6% от уровня 2000 года.

Резкое снижение посевных площадей овощей в сельскохозяйственных организациях – в 2,7 раза за последние 16 лет – отбросило овощеводство на уровень огородничества. Сейчас большая часть продукции сельского хозяйства выращивается в личных подсобных хозяйствах населения (53,9%), лишь 43,6% производится в сельскохозяйственных организациях, остальная долям (2,5%) приходится на крестьянские (фермерские) хозяйства. Таким образом, состояние и перспективы развития рынка овощей в Костромской области достаточно

благоприятны для развития предпринимательства в этой сфере.

Продукция КФХ будет востребована на региональном рынке и сможет быть реализована в полном объеме в связи с тем, что квашенная капуста – очень полезный, вкусный и доступный продукт.

Изучив полезные свойства планируемого к производству вида продукции, был выявлен целый комплекс важных для потребителей характеристик присущих квашеной капусте. Проведенное маркетинговое исследование подтверждает, что продукция данного проекта соответствует практически всем требованиям предъявляемым потребителями. Качественно приготовленная квашенная капуста отличается отменным вкусом, с неё можно приготовить как отдельное блюдо, так и множество различных блюд от простого винегрета, до солянки с каперсами. Капуста полезна, достаточно сытна, состоит из натуральных ингредиентов, содержит много полезных веществ, её легко и быстро приготовить. Именно это является залогом успеха и огромной популярности квашенной капусты среди холодных закусок. Продукция проекта благоприятно воздействует на здоровье человека и является атрибутом здорового образа жизни, обеспечивающим как полноценное сбалансированное питание счет содержания поливитамин, так и универсальные лечебные качества. Это достигается благодаря уникальному химическому составу капусты. Всего одна ложечка капусты поставит в организм суточную порцию витамина К, а 150 г такого продукта достаточно, чтобы восполнить дневную потребность человека в витамине С. В ней содержатся и другие витамины – В, А, РР, Е, Н, U. Все они крайне необходимы для нашего здоровья. В капусте квашеной есть никотиновая кислота, магний, железо, цинк, а также калий и йод. Она богата клетчаткой, поэтому содействует пищеварительному процессу, улучшает микрофлору кишечника и может служить профилактикой язвы. В процессе брожения капуста обогащается кислотами – уксусной и молочной. Последняя способна ликвидировать кишечную палочку и иные опасные бактерии [1].

Это малокалорийный продукт, который отличается ярким вкусом и обилием витаминов. В стограммовой порции всего 20 Ккал, то есть даже если употреблять капусту в больших количествах, то поправиться не получится. Но если добавить растительное масло, энергетическая ценность продукта увеличится вдвое. Хотя этот продукт усиливает желание покушать, он рекомендован худеющим, так как надолго создает ощущение сытости, нормализует обменные процессы, удаляет из организма шлаки.

Целями проекта являются:

– экономическое обоснование создания КФХ специализирующегося на производстве растениеводческой продукции;

– создание экологически чистого продукта питания с ассортиментным рядом продукции из 3-5 видов;

– в перспективе развития КФХ планирует выступить инициатором создания сельскохозяйственного потребительского кооператива по переработке сельскохозяйственной продукции для привлечения ЛПХ и других КФХ.

Основным конкурентным преимуществом КФХ при производстве и реализации капусты в переработанном виде являются следующие [2]:

– применение современной технологии производства квашенной капусты соответствующей ГОСТ 3858-73, позволит достичь высокой производительности труда и снизить себестоимость производства, без потери качества выпускаемой продукции.

– гарантированный уровень высокого качества с минимальными издержками производства на единицу продукции;

– близость расположения производства к областному центру и основным транспортным путям;

– маркетинговое исследование состояния рынка квашенной капусты свидетельствует о наличии неудовлетворенного спроса не только в торговых организациях, но и в развивающемся секторе экотуризма в Костромской области;

– реализация квашенной капусты напрямую потребителям, минуя посреднические торговые сети.

Конкурентами нашей продукции являются: ИП Загрибельный Алексей Петрович, г. Кострома; КФХ «Костромские рецепты», Шунгенское сельское поселении Костромского района; ИП КФХ Куропаткин Тимур Борисович, Кострома; Производители из Московской, Новгородской, Ленинградской областей.

В своей маркетинговой стратегии по продажам КФХ будет опираться на дифференцированный маркетинг, т.е. предлагать для отдельных сегментов рынка специальный ассортимент продукции. В качестве основных сегментов предполагается выбор поставки квашенной капусты в рестораны с русской кухней, такие как «Валенок», «Славянский» «Кафе Избушка», «Сусанин House» и другие, магазины розничной торговли, эко-отели в Красносельском и Костромском районах.

Предлагая специальные виды квашенной капусты (с использование различных добавок и специальных рецептов) и комплекс маркетинга для каждого целевого сегмента рынка предприятие планирует достичь большего объёма продаж и завоевать более сильную позицию в сегменте [3]. Так для магазинов розничной торговли планируется предлагать ассортиментный ряд продукции из 3-5 видов.

Для успешной реализации проекта были рассчитаны необходимые финансовые ресурсы в размере 3168,9 тыс. руб [4]. В качестве источников финансирования рассматривается возможность участия проекта в конкурсе на получение гранта «Агростартап» с долей собственных средств в размере 20,1 %. В качестве альтернативного источника финансирования рассматривался кредит. Для старта производства потребуется покупка оборудования, представленного в табл. 1, а также затраты на транспортировку и монтаж оборудования.

Таблица 1

Стоимость необходимого оборудования

Статьи расходов	Стоимость, тыс. руб.
Трактор МТЗ-82	1000
Тракторная телега	330
Машина для мойки капусты	463,2
Машина для высверливания кочерыжки	228
Машина шинковки	285,48
Миксерная машина	164,4
Тара для закваски	48
Тара для хранения	39,312
Парогенератор	74,4
Вакумный насос	6,84
Итого стоимость оборудования	2639,632

Таблица 2

Прогноз финансовых результатов производственной и сбытовой деятельности на период реализации проекта, тыс. руб.

№ п/п	Показатель	Период реализации проекта				
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
1	2	3	4	5	6	7
1.	Поступления, всего	8296,9	5128,0	5128,0	5128,0	5128,0
1.1.	Выручка от реализации	5128,0	5128,0	5128,0	5128,0	5128,0
1.2.	Собственные средства	637,0				
1.3.	Грант	2532,0				
2.	Расходы по проекту, всего	6773,7	3604,8	3604,8	3604,8	3604,8
2.1.	Капиталовложения (оборудование, сельскохозяйственная техника, сельскохозяйственные животные, транспортные средства, земля и т.д.)	3168,9				
2.2.	Сырье и материалы	2236,1	2236,1	2236,1	2236,1	2236,1
2.3.	Заработная плата с начислениями	703,1	703,1	703,1	703,1	703,1
2.4.	Страховые обязательства	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
2.5.	Аренда	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0
2.6.	Амортизация	285,2	285,2	285,2	285,2	285,2
2.7.	Прочие расходы	210,4	210,4	210,4	210,4	210,4
3.	Результаты деятельности					
3.1.	Прибыль (убыток) до налогообложения	1523,2	1523,2	1523,2	1523,2	1523,2
3.2.	Налоги	228,5	228,5	228,5	228,5	228,5
3.3.	Чистая прибыль	1294,7	1294,7	1294,7	1294,7	1294,7
3.4.	Прибыль/убыток, перенесенные из предыдущего периода	1294,7	1294,7	1294,7	1294,7	1294,7
3.5.	Прибыль (убыток) нарастающим итогом	1294,7	2589,4	3884,1	5178,9	6473,6
3.6.	Рентабельность продаж по EBIT,%	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7
3.7.	Рентабельность продаж,%	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2
3.8.	Рентабельность продукции,%	22,5	42,3	42,3	42,3	42,3
3.9	Рентабельность проекта,%	19,1	35,9	35,9	35,9	35,9

Таблица 3

SWOT-анализ. Сильные и слабые стороны проекта

Сильные стороны проекта	Слабые стороны проекта
Качество используемого сырья и материалов, современных сортов капусты	Сезонность производства
Имеются договоренности на предоставление помещения для цеха по переработке, соответствующего техническим и санитарно- гигиеническим требованиям	Возможность неблагоприятных природно-климатических условий для выращивания капусты
Продукция проекта считается уникальной, экологически чистой, натуральной продукцией.	Отсутствие опыта работы у инициаторов проекта
Продукция проекта обеспечивает поддержание здорового образа жизни и сохранение здоровья нации	
Выращивание капусты в КФХ способствует обеспечению независимости от поставщиков сырья и состояния рынка овощей	
Новые возможности проекта	Потенциальные угрозы проекта
Расширение ассортимента и видов выпускаемой продукции	Активизация потенциальных конкурентов
Увеличение объемов производства и выход на новые рынки сбыта Российской Федерации	Отсутствие или низкая востребованность продукции в ресторанах и кафе
Пропаганда здорового образа жизни, экологически чистых продуктов питания и расширение целевого рыночного сегмента	Увеличение периода монтажа и введения в эксплуатацию оборудования цеха по переработке в связи с форс-мажорными обстоятельствами
Реализация капусты не только в переработанном, но и в свежем виде	Небольшая урожайность овощей в силу погодных условий

На этапе разработки проекта были достигнуты договоренности по аренде земли для выращивания капусты и необходимого помещения, соответствующего всем требованиям и санитарным нормам, предъявляемым к цехам по переработке капусты. Для организации производства потребуется 3 человека, с возможностью последующего расширения численности, при росте объемов производства и развитии КФХ. На сегодняшний день планируется следующий персонал: глава крестьянского – фермерского хозяйства, который будет выполнять обязанности бухгалтера и коммерческого директора, 2 полевода – овощевода, которые в зимний период будут работать в цехе по переработке.

Для оценки экономической целесообразности развития выбранного направления деятельности КФХ произведен расчет финансовых результатов на период реализации проекта и представлен в табл. 2 [5].

Срок окупаемости проекта составляет 2,2 года. Резерв безубыточности ($Р_{без}$) на уровне 56,5% свидетельствует об устойчивости проекта к рискам. Точка безубыточности проекта (BEP) равна 43,5% от планируемого объема производства квашенной капусты. Проект характеризуется средним уровнем риска. Анализ чувствительности показал, что чистая приведенная стоимость проекта особо чувствительна к изменению параметров денежной выручки за счет изменения цен. В случае снижения цены на 20% проект становится не эффективным и рискованным.

Расчеты свидетельствуют о высоких показателях эффективности производства от реализации проекта. КФХ сможет получить 1294,7 тыс. руб. чистой прибыли в 2019 году.

Для определения сильных, слабых сторон, возможностей и потенциальных угроз проекта проведен SWOT-анализ проекта, представленный в табл. 3.

Выводы

В сложившихся условиях развитие КФХ является финансово перспективным видом деятельности в условиях Костромской области. Результаты расчетов подтверждают возможность получения достаточно высокой экономической эффективности проекта.

Список литературы

1. Кислая капуста польза и вред для здоровья [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://polza-ili-vred.ru/kislaya-kapusta-pol-za-i-vred-dlya-zdorov-ya.html (дата обращения: 15.02.2019).

2. Василькова Т.М. Оценка экономической эффективности создания логистического распределительно-фасовочного центра реализации картофеля в Костромской области / Т.М. Василькова, А.А. Васильков, О.А. Фролова // Известия Международной академии аграрного образования. 2016. № 27. С. 59–64.

3. Водянников В.Т. Экономика сельского хозяйства. [Электронный ресурс] / В.Т. Водянников, Е.Г. Лысенко, Е.В. Худякова, А.И. Лысюк. СПб.: Лань, 2015. 544 с.

4. Экономика и организация предприятий АПК: (нормативно-справочные материалы) / Под ред. Т.М. Васильковой, М.М. Максимова. Кострома: КГСХА, 2012. 430 с.

5. Налоговый кодекс РФ, часть 2, Раздел VIII. 1. Специальные налоговые режимы [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «ГАРАНТ»: НПП «Гарант-Сервис», 2017.

УДК 62.7;004.896

АВАРИЙНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА: РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ НА БАЗЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

Волхонов М.С., Чуперка М.

ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», п. Караваево, Костромская область, e-mail: vms72@mail.ru, mike_9427@mail.ru

В настоящее время, как и раньше, любая техника изнашивается и может выйти из строя в любой момент. Тот факт, что поломка оборудования, может привести к простоям на производстве, требует системы, с помощью которой можно было бы прогнозировать возможные неисправности работающего оборудования. Современные компьютерные и информационные технологии позволяют решить поставленную задачу с помощью системы предупреждения аварийных режимов, основанной на звуковом оповещении. Подобные системы в нужный момент предупреждают о потенциальном повреждении и позволяют своевременно устранить угрозу. Для более глубокого исследования проблемы требуется совершенствование методов и средств технической диагностики. Данные технической диагностики необходимы для определения наиболее благоприятных в сложившихся условиях режимов эксплуатации машин и агрегатов и позволяют определить методы устранения неисправностей для возобновления работы в оптимальном режиме. Разработка и эксплуатация подобного диагностического оборудования сопряжена с рядом возникающих трудностей, в числе которых – множество хаотичных данных, поступающих в вычислительный модуль диагностической техники. Решению данной проблемы может способствовать разработка самообучающейся системы на основе нейронной сети. В данной статье рассматривается разработка нейронной сети на языке «python», с использованием библиотеки «pytorch».

Ключевые слова: виброакустическая диагностика, система оповещения, нейронные сети, сверточные нейронные сети

DEVELOPMENT OF EMERGENCY OPERATION CONTROL SYSTEM, MACHINERY AND EQUIPMENT BASED ON NEURAL NETWORK

Volhonov M.S., Ciuperca M.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kostroma state agricultural Academy», p. Karavaevo, Kostroma, Kostroma region, e-mail: vms72@mail.ru, mike_9427@mail.ru

Now, as before, any equipment wears out and can fail at any time. The fact that equipment failure can lead to downtime in production requires a system by which it would be possible to predict possible malfunctions of the operating equipment. Modern computer and information technologies make it possible to solve the problem with the help of emergency warning system based on sound notification. Such systems at the right time warn of potential damage and allow to eliminate the threat in a timely manner. For a more in-depth study of the problem requires the improvement of methods and means of technical diagnostics. These technical diagnostics are necessary to determine the most favorable operating conditions of machines and units in the current conditions and to determine methods of Troubleshooting for the resumption of work in the optimal mode. The development and operation of such diagnostic equipment is associated with a number of difficulties, including – a lot of chaotic data coming into the computer module of diagnostic equipment. The solution to this problem can contribute to the development of a self-learning system based on a neural network. This article discusses the development of a neural network in the language «python», using the library»pytorch».

Keywords: vibroacoustic diagnostics, warning system, neural networks, convolutional neural networks

В связи с возникновением разного рода аварийных ситуаций, главной задачей становится предотвращения возможного их возникновения, как при чрезвычайной ситуации в здании, например, при пожаре либо же при неполадках в машинах и оборудовании. Новейшие компьютерные и информационные технологии дают возможность решения поставленной задачи при помощи системы аварийного звукового оповещения, которая сможет своевременно предупредить о возможной поломке [1].

Проблема предотвращения аварийных ситуаций напрямую связана с повышением надежности работы машин и механизмов, осуществляющих производственные процессы.

Решение поставленной задачи происходит благодаря развитию методов и средств технической диагностики. Применение на практике средств, с помощью которых можно достаточно быстро и точно определить в каком состоянии находятся узлы работающего оборудования. Это позволяет устранять возможные неисправности и дает возможность принимать правильные решения о сроках и содержании профилактических мероприятий и ремонта [1].

На основании данных полученных в результате технической диагностики могут определяться оптимальные режимы эксплуатации агрегатов в условиях произошедших поломок и способы их устранения с целью

восстановления работоспособности агрегатов. В случае, если результаты диагностирования будут более быстрыми, точными и достаточными для принятия правильного решения, то соответственно затраты на устранение возникших неисправностей будут значительно ниже [1].

В связи с тем, что шум и колебания работающих механизмов являются критериями технического состояния, то для определения неисправностей используют метод виброакустической диагностики.

Виброакустическая диагностика является разделом технической диагностики, включающей в себя методы и теорию распознавания технических состояний машин и механизмов по имеющейся информации, которая передается виброакустичеким сигналом. Также, виброакустическая диагностика является отраслью науки, в которой отражено что любой объект технический или биологический, предстает как некая колебательная система и спектр вибросигнала, который получен во время работы оборудования, и где содержится информация о техническом состоянии проверяемого объекта [1-3].

Основной задачей диагностики способ получения и расшифровки полученной таким образом информации. С целью решения такой задачи сейчас широко востребована компьютерная техника. Выделяют функциональную и тестовую диагностику. Функциональная диагностика – это, как правило, виброакустическая диагностика. Тестовая – исследование технического состояния оборудования путем создания искусственной вибрации [1, 3].

В механических узлах, одним из повреждений можно считать увеличенный зазор между сопрягаемыми деталями, который вызывает соударение деталей во время их работы. Процесс соударения деталей вызывает распространения упругих волн акустического диапазона, а также возникновение ударных импульсов и вибрации. Хотя эти явления имеют единую физическую природу, каждое из этих проявлений имеет свои особенности и по-разному отображает происходящие процессы. Поэтому для более полного представления картины происходящего, целесообразно контролировать совокупность перечисленных параметров [1, 3].

Для разработки системы звукового оповещения, которая смогла бы контролировать аварийные режимы работы машин и оборудования, предлагается использование компьютерных технологий с применением нейронных сетей.

В общем смысле слова, нейронными сетями являются математические модели, функционирующие по принципу сетей нервных клеток животного организма. Искуственные нейронные сети (ИНС) могут быть реализованы в программируемые, а также и в аппаратные решения. Для простоты восприятия нейрон можно представить, как некую ячейку, у которой имеется множество входных отверстий и одно выходное. Каким образом многочисленные входящие сигналы формируются в выходящий, как раз и определяет алгоритм вычисления. На каждый вход нейрона подаются действенные значения, которые затем распространяются по межнейронным связям (синопсисам). У синапсов есть один параметр – вес, благодаря которому входная информация изменяется при переходе от одного нейрона к другому. Легче всего принцип работы нейросетей можно представить на примере смешения цветов (рис. 1). Синий, зеленый и красный нейрон имеют разные веса. Информация того нейрона, вес которого больше будет доминирующей в следующем нейроне [4].

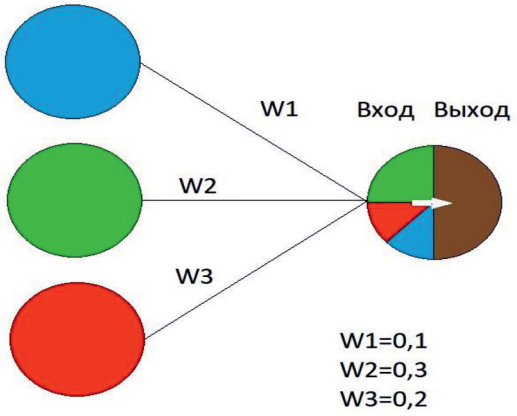


Рис. 1. Принцип работы нейронов на примере смешения цветов

Сама нейросеть представляет собой систему из множества таких нейронов (процессоров). В случае когда эти процессоры по отдельности, то они вполне просты (намного проще, чем процессор персонального компьютера), но в случае, когда они соединяются в одну большую систему у нейронов появляется возможность выполнять достаточно сложные задачи.

В зависимости от области применения нейросеть можно трактовать по-разному, например, с точки зрения машинного обучения искусственная нейронная сеть (ИНС) представляет собой метод распознавания образов. С математической точки зрения она является многопараметрической зада-

чей. С точки зрения кибернетики, нейронная сеть – есть модель адаптивного управления робототехникой. Для искусственного интеллекта искусственные нейронные сети (ИНС) – это основополагающее составляющее для моделирования естественного интеллекта с помощью вычислительных алгоритмов [4].

Основным преимуществом нейросетей над обычными алгоритмами вычисления является их возможность обучения. В общем смысле слова обучение заключается в нахождении верных коэффициентов связи между нейронами, а также в обобщении данных и выявлении сложных зависимостей между входными и выходными сигналами. Фактически, удачное обучение нейросети означает, что система будет способна выявить верный результат на основании данных, отсутствующих в обучающей выборке [4].

В современном информационно-технологическом мире широкое распространение стали получать нейронные сети. Нейронные сети широко применяются в следующих областях [5], [6]:

В экономике и бизнесе, а именно прогнозирование временных рядов, например, курсы валют, объем продаж, спрос на продукцию, безопасность транзакций по банковским картам, оценка стоимости недвижимости и т.д.; Так же, очень активно используются в медицине для диагностирования болезней, отслеживания состояния пациента, а так же для анализа эффективности проведенного лечения; В авионике для обучения автопилотов, для распознования сигналов с радаров и для управления беспилотными летательными аппаратами; широкое применение для интернета – поиск информации, блокировка спама, реклама и маркетинг для электронной торговли, голосовой поиск, автономные интернет-агенты; Популярны, также и в автоматизации производства, а именно, для контроля качества продукции, предупреждения аварийных ситуаций, оптимизации производственного процесса; Наиболее распространены в безопасности для охранных систем, куда входит, распознавание лиц, идентификация человека по отпечаткам пальцев, а также по голосу, лицу или подписи, для распознавания автомобильных номеров и для обнаружения подделок.

В связи со столь широким применением нейронных сетей в различных сферах, появляется возможность их применения для обнаружения неисправностей работающего оборудования.

Такое становится возможным, при помощи отдельного вида нейронных сетей, который называется сверточной нейронной сетью.

Свёрточные нейронные сети (СНС) на первый взгляд кажется, как странное сочетание биологии и математики с примесью информатики, но как бы оно не звучало, эти сети – одни из самых влиятельных инноваций в области компьютерного зрения. Впервые нейронные сети привлекли всеобщее внимание в 2012 году, когда Алекс Крижевски благодаря им выиграл конкурс ImageNet (ежегодная олимпиада по машинному зрению), снизив рекорд ошибок классификации с 26% до 15%, что тогда стало прорывом. Сегодня глубинное обучения лежит в основе услуг многих компаний: Facebook использует нейронные сети для алгоритмов автоматического проставления тегов, Google – для поиска среди фотографий пользователя, Amazon – для генерации рекомендаций товаров, Pinterest – для персонализации домашней страницы пользователя, а Instagram – для поисковой инфраструктуры [6, 7].

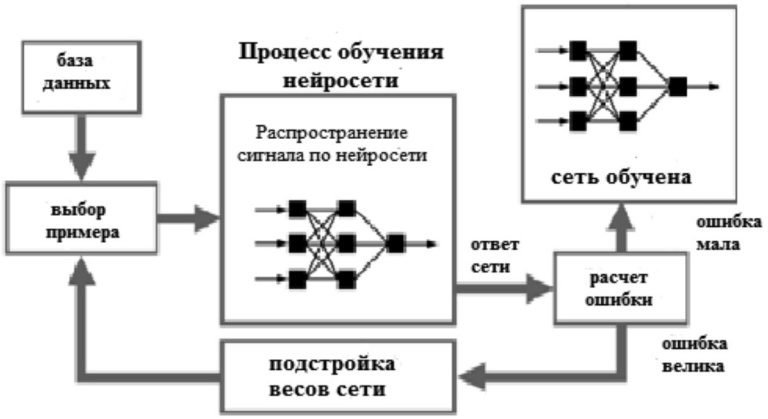


Рис. 2. Процесс обучения нейронной сети

Глубокое изучение нейронных сетей привело к прорыву во множестве задач распознавания образов, таких как компьютерное зрение и распознавание голоса. Сверточная нейронная сеть один из популярных видов нейронных сетей [8].

В своей основе сверточную нейронную сеть можно рассматривать как нейронную сеть, использующую множество идентичных копий одного и того же нейрона. Это позволяет сети иметь ограниченное число параметров при вычислении больших моделей.

Этот приём с несколькими копиями одного и того же нейрона имеет близкую аналогию с абстракцией функций в математике и информатике. При программировании функция пишется один раз и затем повторно используется, не требуя писать один и тот же код множество раз в разных местах, что ускоряет выполнение программы и уменьшает количество ошибок. Аналогично сверточная нейронная сеть, однажды обучив нейрон, использует его во множестве мест, что облегчает обучение модели и минимизирует ошибки [8].

Предположим, дана задача в которой требуется предсказать по аудио, есть ли голос человека в аудиофайле. На входе получаем образцы аудио в разные моменты времени. Образцы равномерно распределены (рис. 4). Самый простой способ классифицировать их с нейронной сетью – подключить все образцы к полносвязному слою (рис. 5). При этом каждый вход соединяется с каждым нейроном.

Более сложный подход учитывает некоторую симметрию в свойствах, которые которая находится в данных. Здесь необходимо уделить много внимания локальным свойствам данных: какая частота звука в течение определенного времени, увеличивается или уменьшается. Учитываются те же свойства во все моменты времени. Не лишним будет знать частоты вначале, середине и в конце [8].

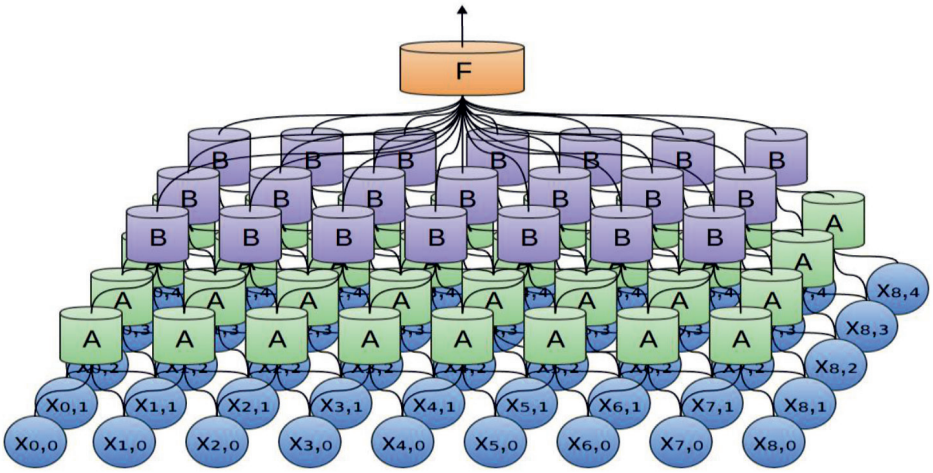


Рис. 3. Свёрточная нейронная сеть

Рис. 4. Равномерное распределение образцов аудио

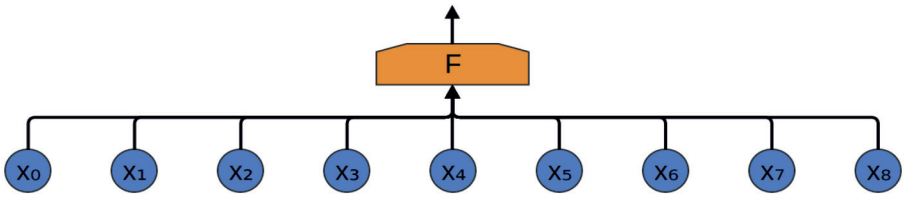
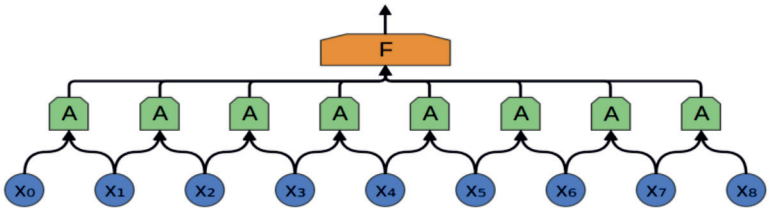


Рис. 5. Подключение образцов к полносвязному слою

Таким образом, возможно создать группу нейронов «A», которые рассматривают небольшие сегменты времени в наших данных. «A» смотрит на все такие сегменты, вычисляя определенные функции. Затем, выход этого сверточного слоя подается в полносвязный слой «F» [8].

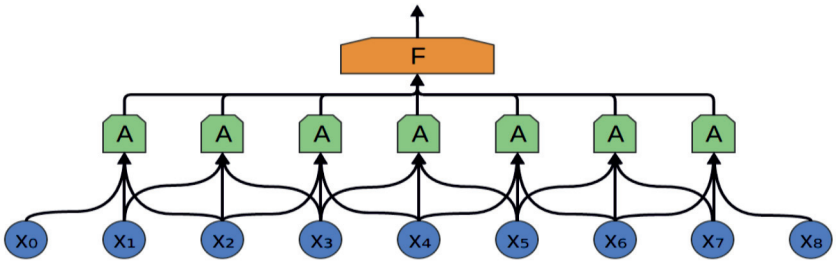
Пример 1



В приведенном выше примере 1 «A» обрабатывало только сегменты, состоящие из двух точек. Это редко встречается на практике. Обычно, окно слоя свертки намного больше.

В следующем примере «A» получает на вход 3 отрезка. Это тоже маловероятно для реальных задач, но, к сожалению, сложно визуализировать «A», соединяющее множество входов [8].

Пример 2



Одно приятное свойство сверточных слоев состоит в том, что они являются составными. Можно подавать вывод одного сверточного слоя в другой. С каждым слоем сеть обнаруживает более высокие, более абстрактные функции.

В следующем примере есть новая группа нейронов «B». «B» используется для создания еще одного сверточного слоя, уложенного поверх предыдущего [8].

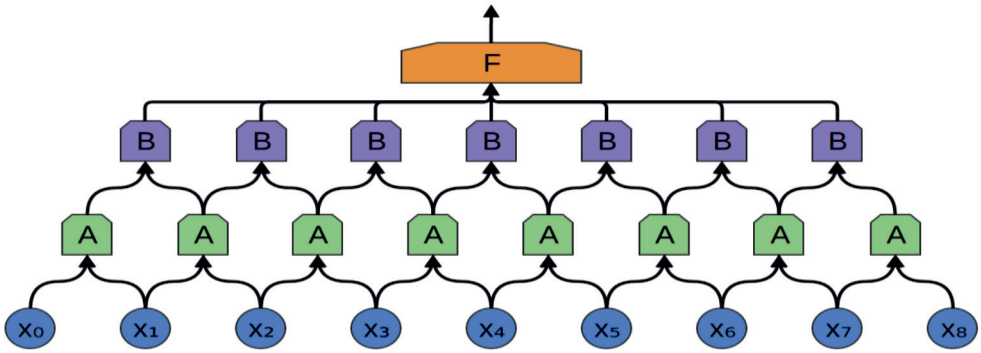


Рис. 6. 2-х слойная сверточная нейронная сеть

Обучение нейросети, то есть настройка ее параметров, происходит на большом количестве обучающих данных следующим образом: для каждого обучающего примера известно, что необходимо получить на выходе. Берут текущее состояние нейросети, и применяют такую нейросеть к конкретному обучающему примеру, далее смотрят за тем, что получилось на выходе и как отличается от того, что необходимо было бы увидеть. Далее путем концептуально несложных математических манипуляций, называющихся методом обратного распространения ошибки, появляется возможность понять, как именно нужно модифицировать параметры каждого слоя, чтобы на выходе стало получаться что-то более похожее на то, что необходимо увидеть. И таким образом, нейросеть поочередно смотрит на отдельные примеры или чаще на наборы примеров одновременно, чтобы увеличить правильность вычислений, и, глядя на эти отдельные примеры или пакеты примеров, она постепенно подстраивает свои параметры и добивается того, что на обучающих примерах она начинает предсказывать то, что необходимо [9].

В связи с тем, что сейчас остро стоит проблема своевременного диагностирования неполадок в машинах и оборудовании для послеуборочной обработки зерна, с целью дальнейшего их восстановления, на сегодняшний день перед нами стоит задача разработать самообучающуюся программу на базе нейронных сетей, благодаря которой станет возможным своевременное оповещение о возникающей поломке.

Благодаря применению нейронных сетей в различных областях, а также необходимостью создания системы своевременного оповещения о неполадках в оборудовании, в стенах Костромской ГСХА активно ведется разработка программы на базе нейронной сети на языке программирования «python», которая в дальнейшем сможет распознавать и предупреждать о неполадках в сельскохозяйственных машинах и оборудовании для послеуборочной обработки зерновых культур. Процесс обучения этой программы будет состоять в следующем:

1) Генерация случайных весов для нейронов

2) Загрузка первой партии данных

3) Вычисление выходных значений

4) Корректировка весов в соответствии с эталонными значениями, методом обратного распространения ошибки

5) Повторение шагов 2-4 пока не закончатся все тренировочные данные

6) Повторение шагов 2-5 пока не закончатся все тренировочные эпохи

7) Вычисление, на тестовом наборе данных, точности предсказания

В данный момент разработанная программа обучена распознаванию записанной музыки по жанрам. При дальнейшей разработке программы планируется создание звуковой базы аварийных режимов, которые могут возникнуть при работе оборудования. После внедрения в программу созданной базы, будет сформирован процесс обучения нейронной сети по аналогичному плану, представленному выше. В процессе этого обучения сеть будет определять возникшие неполадки, и выводить данные на экран.

Однозначно, можно сказать, что в последнее время происходит интенсивный взрыв в области нейронных сетей. Это все связано с тем, что процесс обучения искусственных нейронных сетей стал намного проще и быстрее. В связи, с чем стали активно разрабатываться так называемые «предобученные» нейросети, благодаря которым процесс внедрения технологии значительно ускоряется. И если пока что рано говорить о том, смогут ли когда-то нейросети полностью воспроизвести возможности человеческого мозга, вероятность того, что в ближайшее десятилетие искусственные нейронные сети смогут заменить человека на четверти существующих профессий, в том числе и в сельском хозяйстве все больше становится вероятным.

Список литературы

1. Волхонов М.С., Рожнов А.В., Чуперка М.Г. О развитии аудиосистем, контролирующих аварийные процессы // Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе: сборник статей 69-й международной научно-практической конференции: в 3 т. Караваево: Костромская ГСХА, 2018. С. 93-99. ISBN 978-5-93222-316-1.

2. Анализ шумов механизмов // Шумы механизма. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://masters.donntu.org/2010/fimm/fedyaev/library/tez3.htm. (дата обращения: 05.12.17).

3. Павлов Б.В. Акустическая диагностика механизмов М.: Машиностроение, 1971. 224 с.

4. Нейронные сети: простыми словами о сложном [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gagadget.com/another/27575-prostyimi-slovami-o-slozhnom-chto-takoe-nejronnyie-seti. (дата обращения: 05.03.2019).

5. Области практического применения ИНС [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://neuropro.ru/neu7.shtml. (дата обращения: 05.03.2019).

6. Нейронные сети: применение и работа [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.poznavayka.org/nauka-i-tehnika/neyronnyie-seti-ih-primenenie-rabota. (дата обращения: 06.03.2019).

7. Habr. Что такое Сверточная Нейронная Сеть [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://habr.com/ru/post/309508/. (дата обращения: 05.03.2019).

8. Принципы работы сверточной нейронной сети [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://habr.com/ru/post/416777/. (дата обращения: 05.03.2019).

9. Сверточные нейронные сети [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://postnauka.ru/video/66872. (дата обращения: 05.03.2019).

УДК 631.1

ИНТЕГРАЦИЯ БЕЖЕНЦЕВ В СЕЛЬСКИЕ РЕГИОНЫ ГЕРМАНИИ (ПО МАТЕРИАЛАМ МИНИСТЕРСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ГЕРМАНИИ)

Демина Е.В., Алиева А., Журавлёва Н.Н.

ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», п. Караваево, Костромская область, e-mail: katyusha_demina2000@mail.ru, Alieva.aika@mail.ru, n.juravleva@mail.ru

Проблема развития сельских регионов стоит остро во многих европейских странах. Одним из инструментов возможного развития сельской местности являются интеграционные процессы. За счет вливания новой рабочей силы и притока жителей в малонаселенные пункты может происходить развитие инфраструктуры региона в целом. Однако для этого требуются специальные программы финансирования и государственной поддержки. Цель данной статьи – изучить зарубежный опыт по этой теме. В своем исследовании авторы опираются на материалы министерства продовольствия и сельского хозяйства Германии. Приводятся примеры проектов и программ для интеграции в Германии, включая меры федерального правительства. Указываются основные направления интеграционных процессов: развитие села и деревенских общин, социальная модерация, волонтерская работа, жилой фонд, инфраструктура дорог, транспортные услуги, обеспечение беженцев рабочими местами, создание льготных условий для работодателей, социальные гарантии. Изучение зарубежного опыта в вопросах интеграции и развития сельской местности является актуальной темой и на территории Российской Федерации. Авторы подчеркивают необходимость мер государственной поддержки, а также частных инициатив в интеграционной деятельности и восстановлении сельской инфраструктуры.

Ключевые слова: интеграционные процессы в Европе, эмиграция, развитие сельских регионов

INTEGRATION OF REFUGEES IN RURAL AREAS OF GERMANY (BASED ON THE GERMAN MINISTRY OF FOOD AND AGRICULTURE)

Demina E.V., Aliyeva A., Zhuravleva N.N.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kostroma State Agricultural Academy», p. Karavaevo, Kostroma Region, e-mail: katyusha_demina2000@mail.ru, Alieva.aika@mail.ru, n.juravleva@mail.ru

The problem of rural development is acute in many European countries. One of the tools for the possible development of rural areas are integration processes. Due to the infusion of new labor and the influx of residents into sparsely populated areas, the development of the infrastructure of the region as a whole can take place. However, for this purpose special programs of financing and state support are being debated. The purpose of this article is to study foreign experience on this topic. In their study, the authors rely on the materials of the Ministry of food and agriculture of Germany. Examples of projects and programs for integration in Germany, including measures of the Federal government are given. The main directions of integration processes are indicated: the development of the village and village communities, social moderation, volunteer work, housing, road infrastructure, transport services, providing refugees with jobs, creating favorable conditions for employers, social guarantees. The study of foreign experience in the integration and development of rural areas is an important topic in the Russian Federation. The authors emphasize the need for public support measures, as well as private initiatives in the integration and rehabilitation of rural infrastructure.

Keywords: integration processes in Europe, emigration, rural development

В настоящее время интеграционные процессы в сельской местности вызывают большой исследовательский интерес. Развитие сельских регионов – одна из важных государственных задач любой страны. Многочисленные исследования ведутся в области экономики села и возможностей его развития, особенностей сельского уклада жизни и деревенской специфики, социального пространства, повышения или снижения численности населения, информатизации и компьютеризации социальных учреждений сельской местности, развития инфраструктуры.

Само понятие «интеграция» было введено в научный оборот немецкими учеными Р. Шмед, Х. Кельзен и Д. Шиндлер в 20-е годы прошлого столетия. Под данным процессом исследователи предполагали объединение людей и государств в некую социально-политическую общность. На сегодняшний день принято говорить о следующих составляющих интеграции: социальной, политической, производственной, экономической, культурной [1].

В последнее время, в связи с обширными миграционными процессами на Дальнем Востоке и притоком беженцев в Западную Европу, проблема интеграции пришлых народов стоит особенно остро. Многочисленные экономические и социальные проблемы рождают необходимость не только полити-

ческого регулирования, но и специального научного исследования данной темы. Целью нашего исследования является изучение зарубежного опыта по этому вопросу. Обратимся к материалам министерства продовольствия и сельского хозяйства Германии [2].

В прошлом году более миллиона беженцев прибыли в Германию, чтобы найти защиту. Интеграция людей, которые, вероятно, останутся на длительное время в стране, является важной задачей федерации, стран и муниципалитетов.

При этом интеграционные процессы могут быть и важным стимулом развития местных территорий. Несмотря на то, что большее количество людей оседает в мегаполисах, есть много факторов, способствующих интеграции беженцев именно в сельские регионы: например, управляемость сельского сообщества, социальная сплоченность и доступное жильё.

О проблемах и возможностях интеграции в сельской местности сообщил министр сельского хозяйства Кристиан Шмидт в конце апреля 2016 года. Однако не все сельские общины хорошо подходят для интеграции. В слабых и малоимущих регионах необходимо постоянно работать над созданием и сохранением хороших условий жизни всего населения. Выгода от планируемой интеграции должна быть взаимной: и для беженцев, и для местного населения.

Также интеграция открывает новые возможности для сельских районов и может обогатить деревни и небольшие города. Например, школы, которым грозит закрытие, могут увеличить число обучающихся за счет беженцев с детьми. Местная розничная торговля также извлекает выгоду из возросшего спроса на товары. Футбольные клубы могут найти новые таланты. Федеральный министр сельского хозяйства в ходе диалога в апреле 2016 года заявил: «Если мы преуспеем, то этот шаг может стать огромным преимуществом для всей нашей страны, и особенно для наших сельских районов».

В обзоре федерального правительства перечислены все проекты и программы для интеграции, включая меры федерального министерства продовольствия и сельского хозяйства Германии.

Развитие села и волонтерская работа

Лозунг движения интеграции звучит следующим образом: «приезжай и чувствуй себя как дома». В Германии обещают очень хорошие условия. Здесь «живая» клубная жизнь, волонтерская работа, большие жилые кварталы и небольшие расстояния между городами. Но для некоторых людей возникают вопросы следующие вопросы: Где же найти работу? Что происходит в деревне, когда приезжают новые жители из других стран? В сельской местности многие волонтеры приветствуют новичков и помогают им начать работу. Очень важны встречи старых и новых жителей для того, чтобы уменьшить страхи обеих сторон, узнать больше о жизненных ситуациях и предотвратить различные конфликты. Ценной помощью может стать деревенская модерация. Профессионалы сопровождают процессы перемен в регионе. Руководя проектами развития сельских районов, ответственные лица часто могут гибко реагировать на новые требования, возникающие в связи с эмиграцией. Например, инициативные группы лидеров могут адаптировать свои проекты на месте с учетом местных особенностей жизни. В Германии повсеместно проходит открытая акция «Лидер», которая позволяет инициативной группе укрепить почетную должность в связи с интеграционными проектами. Даже сегодня существуют деревенские общины, которые являются образцовыми, как показал недавний национальный конкурс «У нашей деревни есть будущее» [3].

Жильё

«Эмиграция может быть огромным активом для нашей страны и, особенно, для сельских регионов»,- так сказал федеральный министр сельского хозяйства Кристиан Шмидт на переговорах в правительстве в апреле 2016 года.

В сельских районах жильё является более доступным чем в городских. В деревне также можно строить благоустроенные квартиры и дома. Для пустующей недвижимости возникают новые возможности использования. Кроме этого, можно перестроить пустующие здания сельского и лесного хозяйства. Существуют деньги помощи от федеральной программы «Совместная задача улучшения сельскохозяйственных структур и прибрежной среды». Поддержка ожидается также и со стороны ЕС – из европейского фонда, от Европейского сельскохозяйственного фонда для развития сельских районов (ЕСФРС). Это финансирование для целей интеграции может быть использовано в среднесрочной перспективе [2].

Мобильность и доступность

На работу и в школу в сельской местности приходится ездить дальше, чем в городе. Автобусы и поезда ездят значительно реже. У граждан без автомобиля это вызывает определенные неудобства. Не в каждой деревне могут быть предложены курсы не-

мецкого языка и интеграционные курсы. Поэтому, нужные новые виды транспортных услуг, такие как вызов такси и другие гибкие концепции, которые могут быть использованы эффективно и экономично. Строительство высокоскоростных широкополосных дорог и расширение мобильных сетей имеет большое значение для страны [4].

Рабочие места

Все беженцы нуждаются в работе. Интеграция работает только в том случае, если есть перспективы на рынке труда и образования. Во многих районах страны местные жители и мигранты имеют хорошие возможности в отраслях, подверженных нехватке квалифицированных кадров, при наличии соответствующих условий труда и профессиональной подготовки. Дело в том, что учебные места остаются вакантным даже в сельской местности. В частности, малые и средние предприятия – если они понимают миграцию как возможность и предлагают рабочие места – могут противодействовать надвигающейся нехватке молодых людей и специалистов.

Институт речного и рыбного хозяйства провел опрос 21 компании в пяти районах о возможностях трудоустройства, предлагаемых малыми и средними предприятиями в сельских регионах. На основе этих результатов было разработано практическое руководство для потенциальных работодателей: пособие «Наем беженцев – советы предпринимателям».

По результатам опросов беженцев были составлены рекомендации «Как найти работу в Германии. Советы беженцам».

Также существует поддержка со стороны Федерального министерства продовольствия и сельского хозяйства в Германии: новые возможности финансирования для улучшения структуры сельского хозяйства, что может быть полезно для интеграции и расширения инфраструктуры [5].

Детские сады и школы

Уход за младшими имеет важное значение. Детские сады, школы и службы по уходу за детьми играют важную роль для родителей и их детей. В сельской местности часто рассматривается вопрос о работе школ и детских садов, так как детей в общинах становится все меньше и меньше. Традиционная деревенская школа больше недоступна во многих сельских поселениях. Начальная школа давно закрыта, и детям приходится ездить в соседнюю сельскую общину [6].

В Российской Федерации тема развития сельской местности чрезвычайно актуальна. В настоящее время развитие сельских регионов происходит лишь в рамках агрохолдингов. Огромные сельскохозяйственные территории северных и восточных районов России пустуют и приходят в упадок. Требуются меры государственной поддержки для развития данных сельских регионов. Интеграционные процессы будут также весьма целесообразны в основном за счет миграции коренных народов России.

Список литературы

1. Чефонова Е.А. Особенности социальной интеграции в сельской местности // Вестник Адыгейского государственного университета. Выпуск 2 (158), 2015. С.239-245.

2. Maßnahmen der Bundesregierung für Sprachförderung und Integration von Flüchtlingen [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bmas.de/DE/Service/Medien/Publikationen/massnahmen-der-bundesregierung-fuer-sprachfoerderung-und-integration-von-fluechtlingen.html (дата обращения: 01.03.2019).

3. Leben auf dem Land [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bmel.de/DE/Laendliche-Raeume/02_Leben-auf-dem-Land/_texte/integration-chancen.html (дата обращения: 01.03.2019).

4. Ländliche Räume [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bmel.de/SharedDocs/Standardartikel/Landwirtschaft/Laendliche-Raeume/Leader.html (дата обращения: 01.03.2019).

5. Wettbewerbe [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bmel.de/DE/Laendliche-Raeume/BULE/Wettbewerbe/_texte/Dorfwettbewerb_Dossier.html (дата обращения: 01.03.2019).

6. Ländliche Lebensverhältnisse [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.thuenen.de/de/thema/laendliche-lebensshyverhaeltnisse/thuenen-arbeitsgruppe-integration-von-fluechtlingen/fluechtlinge-einstellen-tipps-von-unternehmern-fuer-unternehmer/ (дата обращения: 01.03.2019).

УДК 634.7

АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ КЛУБНИКИ В ФЕРМЕРСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ «AGROUNION.MD»

Донцов А., Балан Г.

ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», п. Караваево, Костромская область, e-mail: saneaklas1@gmail.com, kk0732750@gmail.com

В связи с ростом населения люди вынуждены прибегать к внедрению различного рода технологий автоматизации и механизации сельского хозяйства для получения больших объёмов и лучшего качества продукции. В данной статье говорится о применяемой последовательности процессов, происходящих в период одного сезона в Республике Молдова. Все действия и наблюдения были произведены в одном из хозяйств Молдовы под названием «AGROUNION.MD», специализирующемся на выращивании клубники одного сорта «Мармолада». Авторы отмечают недостающую автоматизацию и электрификацию процессов при культивации клубники, а так же большие затраты на ручной труд, который можно механизировать. Проведен статистический анализ затрат на ручной труд. В статье предложены новые эффективные варианты выращивания, как ягод клубники, так и рассады. Рассматривается новая технология хранения клубники с помощью озона. Авторы предлагают несколько режимов полива, рассматривают достоинства и недостатки каждого из них. Исследуется инновационная схема туманно-образовательной системы, производящая парниковый эффект для ростков клубники. Авторы делятся информацией о хранении клубники в морозильной камере, о химикатах, применяемых при выращивании, хранении и транспортировке ягод.

Ключевые слова: автоматизация, клубника, хранение, удобрения, полив

AGROTECHNOLOGIES FOR GROWING STRAWBERRIES IN THE FARM AGROUNION.MD»

Dontsov A., Balan G.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kostroma State Agricultural Academy», Karavaevo, Kostroma region, e-mail: saneaklas1@gmail.com, kk0732750@gmail.com

Due to population growth, people are forced to resort to the introduction of various technologies of automation and mechanization of agriculture to obtain large volumes and better quality products. This article describes the sequence of processes that take place during one season in the Republic of Moldova. All actions and observations were made in one of the farms in Moldova called «AGROUNION.MD», specializing in the cultivation of strawberries of the same variety «Marmolada». The authors note the lack of automation and electrification of processes in the cultivation of strawberries, as well as the high cost of manual labor, which can be mechanized. A statistical analysis of the cost of manual labor. The article proposes new effective options for growing both strawberries and seedlings. A new technology of storage of strawberries using ozone is considered. The authors offer several modes of irrigation, consider the advantages and disadvantages of each of them. Investigates the innovative scheme is vaguely educational system that produces the greenhouse effect for the germs of strawberries. The authors share information about the storage of strawberries in the freezer, the chemicals used in the cultivation, storage and transportation of berries.

Keywords: automation, strawberries, storage, fertilizers, irrigation

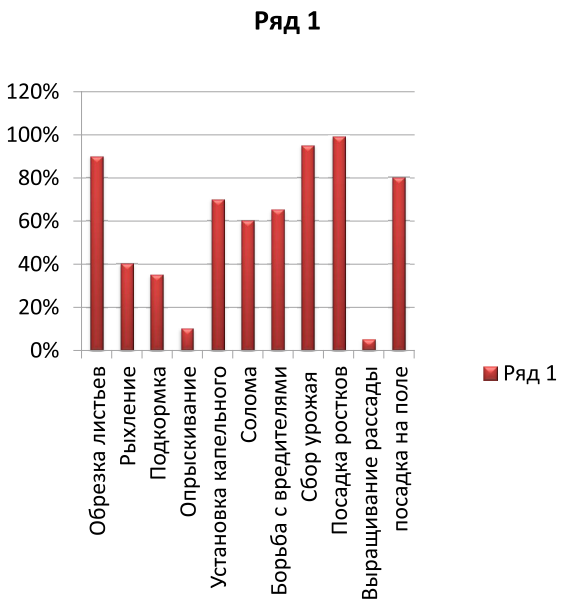
На фермерских полях прорастает только один сорт «Мармолада», который является наиболее рентабельным. Работа начинается с раннего марта, когда происходит обрезка старых листьев, которые с зимы несут на себе болезни, а также пользуются энергией куста, поэтому листва полностью обрезается. Остается только центральная почка, ее называют сердечком. После обрезки в течение двух недель необходимо ждать что бы появились ряды, то есть появился листовой аппарат. После того как поднялась листва производится рыхление почвы, с помощью мотоблока, который с помощью фрезы рыхлит в междурядьях. Затем необходимо рыхлить непосредственно кусты. После рыхления производится установка капельного орошения, которое является очень важным в выращивании клубники, так как клубника очень влаголюбивое растение и 50% урожая приходится именно на орошение и корневые подкормки [1].

После установки капельного орошения производятся корневые подкормки: микробиологические, азотные, калийные, фосфорные – это одни и самых важных элементов для хорошего развития кустов. Полив тоже частично автоматизирован по сравнению с прошлыми годами, когда поля поливались с помощью трактора с бочкой, то теперь водоснабжение производится с помощью дизельной помпы, после чего вода проходит через фильтры, и попадая в центральную штангу, смешивается с удобрениями, которые подаются из емкости с помощью инжектора. Таким образом, поливается и удобряется вся площадь, что значительно уменьшило ручной труд и финансовые за-

траты. Одновременно проводятся листовые подкормки, которые также играют большую роль, так как число цветоносов и размер плодов частично зависит от листового аппарата. Процесс опрыскивания частично автоматизирован, с помощью мотоблока с адаптером, на котором установлена штанга с 5-ю распылителями, рассчитанная на 5 рядов. Шкив мотоблока с помощью ременной передачи передает вращательное движение на компрессор, тот в свою очередь подает воздух в баллон с водой и удобрениями, после чего жидкость распыляется. Данный способ опрыскивания заменяет работу 5-и людей. Затем производится второе рыхление междурядий. Вскоре после этого появляются цветоносы (бутоны) и самое время стелить солому в междурядья, у которой несколько функций: сберегать влагу, т.е. под соломой влага не так быстро испаряется, уберегать ягоды от грязи во время дождя, ударяясь о солому капли не пачкают ягоды, а также является безопасным способом дозревания ягод, лучи, попадая на солому, отражаются поэтому созревание происходит с двух сторон. После этого происходит цветение и начинается настоящая борьба с вредителями. Во время цветения необходимо бороться с такими вредителями, как аленка (относится к жесткокрылым, похожа на колорадского жука), которая поедает цветы на фазе образования плода, а также долгоносик, полевая совка, тля и др. Клубника обрабатывается инсектицидами против вредителей в течении 3-х раз, если это не помогает приходится собирать вредителей вручную, так как это очень важно потому что предприниматели требуют правильной формы и не деформированную ягоду. После цветения уже все ягоды сформированы и начинают интенсивно расти (наливаться), для этого необходим регулярный полив и подкормки, без которых куст просто не справится с такой нагрузкой. Когда первые ягоды становятся бурыми необходимо обрабатывать клубнику от серой, черной, белой гнили, препарат образует пленку на ягоде, тем самым защищает плоды от гнили и обжигания солнцем. Через некоторое время начинается уборка, которая длится в течении месяца. Урожай с 1 гектара составляет в пределах от 17-20 тонн. Процесс хранения клубники так же автоматизирован, т.е. с поля ягоды транспортируются на базу, на которой предприниматель осматривает и покупает клубнику, после чего паллеты с ящиками помещаются в холодильные камеры, где установлена оптимальная температура и влажность. А также установлены туманообразователи, которые распыляют жидкость из баков со специальными химикатами, которые не дают ягодам испортиться. С помощью этого ягоды можно хранить в таких условиях около 2-х недель. Управляется эта система с помощью компьютера т.е. температура, влажность и туманообразование контролирует система. После уборки урожая начинается подготовка к посадке рассады в кассеты, где как раз присутствует автоматизация. В качестве почвы для кассет используется лесная земля и субстрат (торф) в соотношении 1:1. На саженце клубники оставляем 1 лист с небольшим кусочком уса для зацепления в субстрате. Для укоренения клубники в кассетах необходима повышенная влажность и тень в теплице. Тень создают путем натягивание на каркас теплицы (без пленки) теневой сетки (60-80% затенения, лучше черная). Также дополнительно для затенения можно применять сетку Aluminet. По бокам теплицы под сетку протягиваем агроволокно. Повышенную влажность организовываем с помощью туманно-образователей и контроллера для полива. Туман включаем до момента увлажнения листьев клубники (5-30 сек), пауза – до момента начала их просыхания (5-30 мин). В пасмурные дни и ночью паузу увеличиваем. На рассаде первые две недели необходимо постоянно поддерживать росу. А теперь немного о устройстве туманно-образовательной системы. Она состоит из насосной станции, компьютера, сети труб, распылителей, манометр и еще некоторые мелочи. В теплице устанавливается сеть трубок не зависимо, в каком количестве и направлении, все зависит от интенсивности туманно-образования. Затем в трубках сверлятся дырки и устанавливаются распылители (эммитеры), затем систему соединяют с насосом и компьютером, который является главной частью системы. С помощью компьютера выставляется интервал между каждым распылением, а так же интенсивность, например в ночное время или в пасмурную погоду. Всякие листовые подкормки, средства от грибка и болезней, так же подаются через систему туманообразования [2].

В теплице рассада прорастает 1 месяц, проходя стадии подкормок закалок и т.д. Так же имеется вторая теплица для рассады, в которой рассада выращивается не много по другой технологии, вместо туманообразовательной системы используется серая пленка, которой накрываются полеты с рассадой, тем самым образовывая парниковый эффект. Поэтому высаживается рассада с одной теплицы, а затем с другой, не дав постареть корневой системе. Но рассаду выращивается не только с ЗКС (закрытой корневой системой), а так же с ОКС (открытой корневой системой) [3]. Рассада с ЗКС приживается

практически на 100% и не так требовательна к поливу, хотя процесс транспортировки, посадки переноса затруднен, но это все с лихвой окупается высоким урожаем на будущий год. Рассмотрим диаграмму, отображающую процент ручного труда на каждой из процедур. Из диаграммы видно, что такие процессы как: рыхление, подкормка, опрыскивание, выращивание рассады достаточно автоматизированы, и такие процессы, которые имеют элементы автоматизации: разбрасывание соломы (мульчирование), борьба с вредителями, установка системы капельного орошения. И такие процессы, где без ручного труда невозможно обойтись, а то есть: обрезка листьев, сбор урожая, посадка ростков в кассеты, посадка на поле.



Планы по автоматизации на будущее

Во многих странах, а так уже и в Молдове рассаду высаживают на агроволокно, которое расстилается на специальные гряды, которые делаются с помощью трактора. Для этого необходим специальный агрегат, который выполняет сразу три функции, а то есть образовывает грядки, расстилают агроволкно, а также сразу разматывают капельное орошение из буфт. Данный агрегат еще не поступил на продажу в Молдову, а покупать из-за рубежа дорого и проблематично [4].

Так же в планах применить технологию хранения клубники с помощью озона, который может продлить срок хранения, не навредив плодам и вкусовым качествам.

Озон предотвращает появление плесневых грибков на стенах хранилища, деревянных ящиках и другом упаковочном материале. Эти плесени, даже если и не наносят вреда продукции, все равно придают ягодам неприятный специфический запах. В воздухе хранилищ-холодильников довольно часто содержится так называемая голубая плесневая гниль, которая очень быстро размножается и ее рост не замедляется даже под воздействием достаточно низких температур.

Эффективность хранения ягод можно повысить за счет подачи в систему активной вентиляции озонированного воздуха, обладающего ярко выраженными дезинфицирующими свойствами.

Основные плюсы применения озона для санитарной обработки хранилищ:

– дезинфицирующий эффект, пагубно воздействующий на гнилостные микроорганизмы и разлагающий продукты их жизнедеятельности;

– замедление процессов гниения плодов;

– исчезновение специфического запаха гнили [5].

Предложенные технологии выращивания клубники позволят добиться большей урожайности, а также приведут к сокращению затрат. Технологии обработки урожая при помощи озона позволит увеличить сроки хранения и транспортировки продукции.

Список литературы

1. Олексич В.Н. Обоснование оптимальных параметров систем капельного орошения интенсивных садов и виноградников в условиях ССР Молдова [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.dissercat.com/content/obosnovanie-optimalnykh-parametrov-sistem-kapelnogo-orosheniya-intensivnykh-sadov-i-vinograd#ixzz5htDNHEVp (дата обращения: 11.03.2019).

2. Туманообразователь[Электронный ресурс]. Режим доступа: https://agroserver.ru/b/tumanoobrazovatel-732189.htm (дата обращения: 11.03.2019).

3. Выращивание кассетной рассады по методу агронома Коцур Валентины [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://novosad.in.ua/oput/540-vyrashchivanie-rassady-zemlyaniki-po-metodu-agronoma-kotsur-valentiny (дата обращения: 11.03.2019).

4. Пленкоукладчик [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://agtz.ru/upload/iblock/d75/pu_15_instr.pdf (дата обращения: 11.03.2019).

5. Применение озона при хранении и перевозке скоропортящейся плодоовощной продукции [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ukrengineer.com/pdf/ozon_wedg.pdf (дата обращения: 11.03.2019).

УДК 631.1

БИОЭКОНОМИКА КАК НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА (ИЗУЧЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА)

Жемков А.И., Кондрашкин М.А., Журавлева Н.Н.

ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», п. Караваево, Костромская область, e-mail: lexa.zemkov@mail.ru, maksim.kondrashkin@mail.ru, n.juravleva@mail.ru

21-й век характеризуется большими проблемами: растущее население мира, ограниченные площади земли, пригодные для сельского хозяйства, растущая всемирная потеря плодородия почвы, изменение климата, выбросы парниковых газов и др. Все это требует принятия контрмер. На рынке сказываются и такие проблемы, как конечность ископаемых ресурсов, растущий спрос на товары и политическая неопределенность. Эти факторы требуют разработки новых источников сырья и энергии. Основанная на научных исследованиях биоэкономика предлагает шанс внести важный вклад в решение этих проблем. Германия является одним из лидеров в этом направлении, поскольку осознает задачи повышения международной конкурентоспособности в бизнесе. Новые направления в развитии технических наук приводят к более глубокому пониманию глобальных биологических систем и, как результат, делают возможным устойчивое использование возобновляемых ресурсов, сохраняя при этом окружающую среду. Биоэкономика строит мост между технологиями, экономикой и экологией, используя биологические процессы и ресурсы сельского хозяйства. В своей статье авторы делают обзор программ биотехнологического развития на федеральном (Германия), общеевропейском и международном уровнях. Рассматриваются основные принципы устойчивой биоэкономики.

Ключевые слова: биоэкономика, сельское хозяйство, биомасса, возобновляемые ресурсы

BIOECONOMICS AS A DIRECTION OF DEVELOPMENT OF AGRICULTURE (STUDY OF FOREIGN EXPERIENCE)

Jemcov A.I., Kondrashkin M.A., Zhuravleva N.N.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kostroma State Agricultural Academy», Karavaevo, Kostroma region, e-mail: lexa.zemkov@mail.ru, maksim.kondrashkin@mail.ru, n.juravleva@mail.ru

The 21st century is a time of great challenges: a growing world population, limited area of suitable for agriculture land, the growing worldwide loss of soil fertility, climate change, gas emissions etc. All this requires the adoption of countermeasures. Problems such as the deficit of fossil resources, growing demand for goods and political uncertainty also affect the market. These factors require the development of new sources of raw materials and energy. Based on scientific research, the Bioeconomy offers the chance to make an important contribution to the solution of these problems. Germany is one of the leaders in this direction, because it is aware of the task of increasing international business competitiveness. New directions in the development of technical Sciences lead to a deeper understanding of global biological systems and, as a result, make possible the sustainable use of renewable resources, while preserving the environment. Bioeconomics builds a bridge between technology, Economics and ecology using biological processes and agricultural resources. The authors review the programs of biotechnological development at the Federal (Germany), European and international levels. The basic principles of sustainable bioeconomics are considered.

Keywords: bioeconomics, agriculture, biomass, renewable resources

Биоэкономика – это отрасль, основанная на использовании возобновляемых биологических ресурсов для создания новых продуктов. Концепция биоэкономики охватывает все сектора экономики, в том числе и сельское хозяйство, поставляющее возобновляемые ресурсы: растения, животные, микроорганизмы и их продукты. Целью является переход на экономику, независимую от нефти. Сельское и лесное хозяйство, рыболовство и аквакультура, а также биотехнологическая конверсия биомассы и биогенные отходы являются центральной отправной точкой многогранной цепочки создания новой добавочной стоимости. Отрасли переработки обрабатывают возобновляемые ресурсы в различные продукты, частично промышленным применением биотехнологических и микробиологических процессов, особенно в химической промышленности. Сюда относятся также пищевая, деревообрабатывающая, бумажная, строительная, кожевенная и текстильная промышленность, а также части фармацевтической и энергетической промышленности. Таким образом, в систему биоэкономики включается также цикличность и экономия отходов, которые могут быть повторно использованы. Цель нашего исследования – изучить зарубежный опыт государственных программ по разработке новых биотехнологий в сельском хозяйстве. При обзоре информации по теме мы опираемся на источники министерства продовольствия и сельского хозяйства Германии.

Германия видит в исследованиях, разработках и применении биотехнологий отличную возможность для страны стать всемирным экономическим и научным центром. С этой целью выработана стратегия исследований в области биоэкономики до 2030 года «Наш путь к биоэкономике». В период 2011-2016 гг. были освоены государственные субсидии в размере 2,4 млрд. евро. Решающим фактором в дальнейшем устойчивом развитие биоэкономики является сотрудничество бизнеса и науки, партнеров из разных стран. Большое внимание в стратегии биоэкономической политики уделяется также политическим вариантам действий и стратегическим подходам. Это выходит за рамки «Национальной стратегии исследований в области биоэкономики до 2030 года» и распространяется на промышленную и энергетическую политику, политику в области сельского хозяйства, лесоводства и рыболовства, а также политику в области климата и окружающей среды. [1].

Перечислим основные государственные программы развития биоэкономики в Германии на федеральном уровне.

1. Задача сельскохозяйственной политики заключается в создании подходящих условий для устойчивой и ресурсосберегающей экономики. Настоящая стратегия находится в контексте национальных концепций и стратегий федерального правительства. «Национальная стратегия устойчивого развития» была принята в 2002 году и постоянно обновляется, она определяет курс на устойчивое развитие Германии и устанавливает цели во всех политических областях деятельности федерального правительства. Успех оценивается в регулярных отчетах о проделанной работе.

2. Национальные исследовательские стратегии « Биоэкономика 2030 «Стратегия высоких технологий 2020 для Германии», «Национальная стратегия по биоразнообразию» (2007), «Отраслевая стратегия по агробиоразнообразию», «Лесная стратегия 2020», «Стратегия мобильности и топлива» (2013) и др.

3. Программа «Идеи. Инновации. Рост «и связанный с ней проект «Возобновляемые ресурсы как альтернатива нефти».

4. Проекты «Энергетической концепции для экологически чистого и доступного энергоснабжения» (2010), «Сырьевая стратегия» (2010), «Немецкая программа ресурсоэффективности » (2012) , «Дорожная карта биопереработки» (2012 г.)

На европейском уровне Комиссия ЕС постановила: биоэкономика рассматривается в новой рамочной программе исследований и инноваций «Горизонт 2020» в качестве области исследований и представила стратегию биоэкономики в феврале 2012 года.

В контексте плана действий государства-члены разработали биоэкономические стратегии и создали совет по биоэкономике. До этого федеральное правительство Германии уже имело политику «Национальная исследовательская стратегия по биоэкономике до 2030 года». Другие европейские страны (Нидерланды, Дания, Швеция и Финляндия) также присоединились к обсуждаемой теме и представили собственные стратегии биоэкономики.

На международном уровне международное сообщество взяло на себя обязательства по проведению Конференции Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию биоэкономики в Рио-де-Жанейро в июне 2012 года. Биоэкономика может до такой степени играть значительную роль в изменении климата, эффективности использования ресурсов, закрытии материального цикла, сохранении биоразнообразия и социальной интеграции, что биоэкономические стратегии были приняты в США и Канаде, Китае, ЮАР, РФ и Бразилии. [1].

Рассмотрим основные руководящие принципы устойчивой биоэкономики:

1. Продовольственная безопасность, имея глобальный контекст, становится более приоритетной нежели производства сырья для промышленности и энергетики. При этом необходимо использование синергических эфектов для производства еды и обеспечения сырья для энергетики и промышлености.

2. Рассмотреть потенциал использования биомассы, ее взаимодействия и взаимосвязи, и определить приоритеты для политического действия на глобальном, европейском, национальном и на региональном уровне.

3. Дальнейшее развитие базовых условий биоэкономики, поиск дальнейших путей использования ее с более высоким потенциалом, в частности, максимально возможное использование остаточных и ненужных материалов.

4. Обеспечение и укрепление конкурентоспособности биоэкономики в Германии и потенциал роста на международных рынках.

5. Для конкурентоспособности биоэкономики обязательны высококвалифицированные и информированные специалисты.

6. Должны быть улучшены условия финансирования , разработки инновационных продуктов, в частности, в малых и средних компаниях.

7. Стимулировать ввод новых творческих идей и инноваций. Улучшить ключевые технологии и их использование.

8. Влияние потребителей в решающей степени развивает биоэкономику, поэтому требуется информирование потребителей и прозрачность данной информации, возможность принимать решения о покупке на основе достоверной информации, включая аспекты устойчивого развития.

9. Биоэкономика нуждается в растущих социальных требований непосредственно к процессу производства. Это относится к защите окружающей среды, природы и животных, а также для соблюдении социальных стандартов. Развитие производственных стандартов обеспечивает защиту и принятие этих товаров потребителями. Это также влияет на международную конкурентоспособность биоэкономики.

10. Введение стандартов устойчивости в развивающихся странах-производителях со слабым управлением и слабыми институтами, работа в направлении проверки их соответствия.

12. Синергия между сохранением биоразнообразия и обеспечением сырья для энергетики и промышленности.

13. Тесное взаимодействие политических, экономических, научных, экологических и социальных субъектов в развитии биоэкономики. Необходимо вовлечение и сотрудничество заинтересованных сторон [2].

В России технологии биопроизводства набирают все большую популярность. Этому способствуют также и политические санкции, которые стимулируют разработку собственных сельскохозяйственных инициатив и технологий. Растет число фермерских хозяйств, что положительно сказывается на общей динамике развития АПК и перерабатывающих производств. Крупные агрохолдинги на основе мирового опыта разрабатывают собственные кормовые биотехнологии для выращивания животных и птиц. Это помогает преодолевать импортозависимость по сырьевым биологически ценным компонентам (кормовым аминокислотам, белкам, ферментам и витаминам) [3–6].

В заключение необходимо отметить, что требуется поддержка АПК в плане развития биотехнологий со стороны государства. В этой связи изученный нами зарубежный опыт может оказаться весьма полезным.

Список литературы

1. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bmel.de/DE/Startseite/startseite_node.html (дата обращения: 01.03.2019).

2. BioOekonomiestrategie [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/BioOekonomiestrategie.pdf?__blob=publicationFile (дата обращения: 01.03.2019).

3. Биоэкономика: проблемы становления [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.webeconomy.ru/index.php?page=cat&newsid=2847&type=news (дата обращения: 01.03.2019).

4. Биотехнология и сельское хозяйство [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ekovse.ru/stati/biotehnologiya-i-selskoe-hozyaystvo/. (дата обращения: 01.03.2019).

5. Тезисы российско-германского форума «Биоэкономика и биомедицина» // Биоэкономика и экобиополитика. Международный научный журнал. 2015. № 1. С. 122–136.

6. Текутьева Л.А., Белкин В.Г., Сон О.М., Ященко А.С. Биоэкономика: развитие биотехнологической отрасли в АПК Дальневосточного федерального округа России // Креативная экономика. 2016. Т. 10. № 12. С. 1373–1384.

УДК 811.111+619

КОММУНИКАБЕЛЬНОСТЬ ВЕТЕРИНАРА КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Кольцова А.И., Протасова Е.М., Красильщик Е.А.

ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», п. Караваево, Костромская область, e-mail: sashassmionova@gmail.com, Vetta261010@gmail.com, helenkr@yandex.ru

В статье (на основе обзора англоязычных сайтов) раскрывается проблема влияния коммуникабельности врача-ветеринара на его профессиональную деятельность. Вопросы взаимодействия ветврача и владельца животных рассматриваются в рамках этической образованности специалистов данной сферы деятельности. Акцентируется, что умение ветеринарного врача коммуникативно правильно выстроить взаимоотношение с клиентами во многом обусловливает возможности их трудоустройства и уровень заработной платы, поскольку успех в лечении практически любого заболевания зависит в числе прочих факторов и от тесных контактов владельца животного с ветеринарным врачом и от правильности ведения их коммуникации. Описаны представления владельцев животных о хорошем ветврачe, среди которых коммуникабельность, внимательность, вежливость и дружелюбность выделяются как значимые. Представлены рекомендации профессионального поведения, ведущие к эффективному общению. Говоря о роли знания иностранного языка, подчеркивается, что немаловажным аспектом компетентности врача-ветеринара является знание английского языка. Английский язык, без сомнения, можно считать по-настоящему универсальным языком. Английский язык понимают специалисты и образованные люди всего мира. Знание его необходимо не только для того, чтобы иметь возможность учиться или стажироваться за границей, но и для того, чтобы суметь поддержать разговор с иностранными клиентами, участвовать в международных конференциях и форумах специалистов ветеринарной медицины.

Ключевые слова: коммуникабельность, профессиональное поведение, эффективное общение, ветеринарный врач, знание иностранного языка

THE COMMUNICATION SKILLS OF THE VETERINARIAN AS A COMPONENT OF THE EFFICIENCY OF HIS PROFESSIONAL ACTIVITIES

Koltsova A.I., Protasova E.M., Krasilshchik E.A.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kostroma State Agricultural Academy», Karavaevo, Kostroma region, e-mail: sashassmionova@gmail.com, Vetta261010@gmail.com, helenkr@yandex.ru

The article (based on a review of English-language sites) reveals the problem of the influence of the communicability of a veterinarian on his professional activities. The issues of interaction between the veterinarian and the owner of animals are considered within the framework of the ethical education of specialists in this field of activity. It is emphasized that the ability of the veterinarian to communicate correctly build the relationship with clients determines their employability and wage level, since success in treating almost any disease depends besides other factors on close contacts between the owner of the animal and the veterinarian and provides the effectiveness of their negotiations. The article presents the ideas of owners of animals about a good veterinarian, among which sociability, attentiveness, politeness and friendliness stand out as significant. The recommendations of professional behavior leading to effective communication skills are presented. Speaking about the role of knowledge of a foreign language, it is emphasized that knowledge of English is an important aspect of the competence of a veterinarian. English, no doubt, can be considered a truly universal language. English is understood by specialists and educated people from all over the world. Knowledge of it is necessary not only to be able to study or train abroad, but also to be able to maintain a conversation with foreign clients, participate in international conferences and forums of veterinary medicine specialists.

Keywords: sociability, professional behavior, effective communication, veterinarian, knowledge of a foreign language

Ветеринарная медицина как важный элемент комплекса «население – природа – хозяйство», несомненно, тесно связана с решением проблем концепции устойчивого развития [1–3]. Успех ветеринарной отрасли среди многих иных факторов зависит от специалистов, вовлечённых в данную сферу деятельности, и от условий труда ветеринаров и животноводов.

Вопросы взаимодействия ветврача и владельца животных в связи с активным развитием фермерства, появления других форм собственности обозначили проблему этической образованности специалистов данной сферы деятельности. Нельзя не отметить также, что именно этот аспект профессионализма ветеринаров во многом обусловливает возможности их трудоустройства и уровень заработной платы [4]. Описаны важнейшие шаги для улучшения коммуникабельной компетентности специалиста.

Далее мы представляем обзор научных статей англоязычных сайтов, представляющих обозначенную проблему и предлагающих пути ее решения, исходя из практики действующих врачей–ветеринаров [5-6].

Ветеринар – это врач. И пусть он лечит животных, а не людей, это сложная работа, требующая отличного образования, практического опыта и, конечно же, умение общаться с клиентами (коммуникабельность). Залог успеха в лечении практически любого заболевания зависит от наитеснейшего контакта владельца животного с ветеринарным врачом и от правильности ведения их совместных переговоров. Ключевая роль здесь, несомненно, принадлежит врачу – именно он должен знать, как правильно вести диалог с обратившимися. Ведь для 60 % клиентов животное является членом семьи и им важно иметь связь с врачом и понимать клиническую проблему и как с ней справляться.

Отмечается также, что для коммуникабельности врача необходимо знать иностранный язык, и не только для того, чтобы иметь возможность учиться за границей, но и для того, чтобы суметь поддержать разговор с иностранными клиентами, участвовать в международных конференциях и форумах специалистов ветеринарной медицины.

Понимание того, насколько важно хорошему специалисту быть коммуникабельным и владеть языком страны проживания, способствует тот факт, что при выборе людьми постоянного врача, курирующего их питомцев, они исходят, прежде всего, из того, насколько специалист понравится им как человек. Его профессиональные качества, будучи неискушенным в данной сфере, человек сможет оценить лишь впоследствии. Поэтому очень важно произвести наиболее благоприятное впечатление на клиентов. Недавним выпускникам, которые пока еще не обладают хорошими знаниями и солидным практическим опытом, помогающим выделиться среди коллег – частнопрактикующих ветврачей, солидное и благонравное поведение может в глазах клиентов компенсировать недостаток опыта.

С точки зрения владельца животных, хороший ветврач аккуратен, честен, коммуникабелен, внимателен к инструкциям, проявляет заинтересованность и задаёт вопросы при возникающих затруднениях. Он одевается в соответствии с выполняемой работой, вежлив и дружелюбен, учитывает критику и извлекает уроки из своего опыта. Проявляет энтузиазм, заботится о сохранности материалов и оборудования, стремится не оставаться без дела, восприимчив и гибок при исполнении своих обязанностей, предъявляет высокие требования к себе, способен работать без постороннего надзора, знает правила техники безопасности и охраны труда, стремится к повышению своей квалификации, при необходимости задерживается на рабочем месте.

Непрофессиональность в ветеринарной профессии часто является результатом плохой коммуникабельности. Несмотря на лучшее ветеринарное лечение, клинические случаи не всегда могут иметь хорошие результаты. Плохие результаты в сочетании с плохой коммуникабельностью могут привести к жалобам от клиентов. Жалобы могут быть эмоционально и физически напряженными для ветеринарных специалистов, заставляя их подвергаться стрессу. Риски окружают ветеринарных специалистов каждый день, но понимание того, что наибольший риск вызывает плохая коммуникабельность, может помочь ветеринарам реализовать процессы, чтобы защитить себя и свою работу.

Доктор Аманда Чин, ветеринарный директор VetCheck, выделяет 12 шагов эффективной коммуникабельности [7]:

1. *Следует внимательно слушать клиента.* Чтобы эффективно сотрудничать с клиентом, недостаточно понимать его точку зрения. Путь партнерства – это всегда путь уважения.

2. *Следует проявлять сочувствие и заботу.* Проблема эмпатии самая распространенная в ветеринарной медицине, как бы это странно не казалось. Ветеринарные врачи из School of Veterinary Sciences, The University of Bristol, Bristol, United Kingdom также в своем исследовании выделили, что существует дефицит эмпатии, с которым следует бороться в будущем. Конечно, очень важно сочувствовать и сопереживать клиенту, чтобы он понял, что вам не безразлична жизнь его домашнего любимца, и смог довериться вам.

3. *Необходимо предлагать клиенту четкие ответы и инструкции.* Всегда нужно разговаривать с клиентом, объяснять каждое свое назначение и манипуляцию.

4. *Если ветврач понимает, что он не очень компетентен в каком-то вопросе, ему следует направить владельца к более знающему специалисту.* Это нормальная практика. Всего знать невозможно, и, порой, техническое оборудование одной клиники или кабинета может не позволять сделать качественно какое-то исследование. Клиент будет признателен, если благодаря направлению к иному специалисту, животному вовремя будет поставлен диагноз, и проведено успешное лечение.

5. *Следует не забывать решать все возможные проблемы и жалобы клиентов.*

6. *Очень важно реалистично сориентировать клиента в ожиданиях* (доктор Аманда Чин подчеркивает, что владельцы домашних животных должны иметь полное понимание рисков и осложнений; например, спинальная хирургия может привести к параличу или общей анестезии в редких случаях может привести к смерти). В подобных случаях необходимо устное или письменное объяснение.

7. *Следует информировать о происходящем всех членов семьи.* Не все члены семьи могут присутствовать на осмотре своего домашнего любимца, может быть так, что основной опекун не имеет возможности узнать информации из-за дел, поэтому врач должен сообщить о состоянии животного всем членам семьи в письменном или цифровом формате.

8. *Следует предоставлять устные и письменные сообщения в простой формулировке.* Письменные сообщения врача должны легко читаться, с минимальным использованием ветеринарных терминов, не быть больше, чем страница, должны быть даны ключевые инструкции по уходу на дому (кормление, ограничения, лекарства и т.д.) и подробно, на что обращать внимание или чего ожидать. Цифровые коммуникации проще и удобнее для клиентов, чтобы иметь обратную связь или поделиться со всеми членами семьи.

9. *Необходимо постоянно повышать свою квалификацию.* Даже специалистам самого высокого уровня время от времени требуется повышать свою квалификацию и узнавать что-то новое. Повышение квалификации расширяет перспективы карьерного роста, углубляет знания в конкретном вопросе, дает дополнительные навыки решения практических задач.

10. *Необходимо организовывать обучение всего персонала ветеринарной клиники или кабинета для создания команды хорошо образованных коммуникаторов.* Если врач работает не один, а с ассистентами, то следует учитывать то, что они тоже должны владеть навыками общения с клиентами.

11. *Необходимо вести информационные протоколы.* Важно записывать всю информацию, связанную с больным животным, это не только показывает ответственную сторону ветврача, но и облегчает его работу.

12. *Необходимо документировать все сообщения.* Эффективная коммуникабельность может улучшить результаты лечения, повысить уровень оплаты услуг, способствовать чувству удовлетворенности пациентов и, что еще более важно, снизить риск халатности. Предложение персонализированного и чуткого опыта гарантирует, что клиенты останутся довольными и будут дальше посещать именно эту клинику.

Возвращаясь к роли знания иностранного языка, следует отметить, что эта компетенция врача – ветеринара во многом определяет эффективность коммуникабельности. Английский язык, без сомнения, можно считать по-настоящему универсальным языком. Английский язык понимают специалисты и образованные люди всего мира. Многие английские слова знакомы и понятны людям на всей планете. Поэтому следует знать английский язык хотя бы на базовом уровне. Кроме того, язык играет важную роль, если у специалиста возникает возможность или желание работать за границей. Справедливо замечание «Если Вы не можете говорить, Вы не можете работать». Важно уметь доступно объяснить иностранному клиенту, почему его животному необходима та или иная процедура.

Следует иметь в виду, что при лечении животных реальными клиентами являются их владельцы. Если ветврач не может иметь дело с людьми, он, вероятно, не должен работать с животными, потому что именно с людьми он имеет дело постоянно. При этом, также нужно понимать, что люди не говорят на языке из учебников. Они говорят со сленгом, акцентом, выражениями. Поэтому нужно посещать специализированные курсы по повышению знаний языка.

Таким образом, мы можем заключить, что важно быть не только хорошим специалистом в своей области, знать теорию и иметь большой опыт работы, но и уметь общаться с клиентами, налаживать с ними общение, уметь поддержать, проявить сочувствие в нужный момент. Кроме того, для эффективной коммуникации врачу – ветеринару необходимо знать иностранный язык.

Список литературы

1. Глебова А.С., Красильщик Е.А. Ветеринарная медицина в комплексе проблем устойчивого развития. Актуальные вопросы развития науки и технологий: сборник статей заочной международной научно-практической конференции молодых учёных. Караваево: Костромская ГСХА, 2017. С. 183.

2. Красильщик Е.А., Виноградова Ю.В., Масленикова Т.В. Понятие «устойчивость» («Sustainability») в экономической терминологии (на материале англоязычных источников) [Текст] // Журнал «Международный студенческий научный вестник». М.: Изд. Информационно-технический отдел Академии Естествознания, 2016. № 5. С. 458.

3. Красильщик Е.А., Геворкян М.С., Гношева К.И. Устойчивость в архитектуре: обзор приоритетных направлений развития [Текст] // Журнал «Международный студен-

ческий научный вестник». М.: Изд. Информационно-технический отдел Академии Естествознания, 2016. № 5. С. 459.

4. Красильщик Е.А., Анфимова А.М., Пинкус А.И. Понятие «устойчивость в ветеринарной медицине» // Современные тенденции развития науки и технологий [Электронный ресурс]: по материалам XIX Международной научно-практической конференции (г. Белгород, 31 октября 2016 г.). Электронные данные. Режим доступа: http://issledo.ru/wpcontent/uploads/2016/11/Sb_k-10-4.pdf (дата обращения: 25.02.2019).

5. A.Diaz. Why Language matters. UK VetMove [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.ukvetmove.com/language-matters/ (дата обращения: 25.02.2019).

6. Alison M. Bard, David C.J. Main, Anne M. Haase, Helen R. Whay, Emma J. Roe, Kristen K. Reyher. The future of veterinary communication: Partnership or persuasion? A qualitative investigation of veterinary communication in the pursuit of client behaviour change // Онрайн журнал «Plos one». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0171380 (дата обращения: 25.02.2019).

7. Dr. Amanda Chin. Why good communication is key to good veterinary practice And how it improves client compliance // Veterinary Practice News. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.veterinarypracticenews.com/why-good-communication-is-key-to-good-veterinary-practice/(дата обращения: 25.02.2019).

УДК 378.016

СТАНОВЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ» В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЗА РУБЕЖОМ

Красильщик Е.А., Лесников О., Насыбулин Р.

ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», п. Караваево, Костромская область, e-mail: helenkr@yandex.ru, o.lesnikov@bk.ru, nasybulin.ramil@mail.ru

Сегодня большое внимание научно-педагогического сообщества и администрации университетов уделяется путям оценки и измерения интеграции устойчивого развития в высшее образование, с одной стороны, развитию науки об устойчивом развитии как новой академической дисциплине, с другой стороны. Ключевым является понимание, что данная учебная дисциплина должна указывать путь к устойчивому глобальному обществу, отвечая на вызовы, которые существующие дисциплины должны решать совместно. Наука об устойчивом развитии исследует взаимодействие между глобальными, социальными и человеческими системами, а так же сложные механизмы, которые приводят к деградации этих систем и создают риски для благосостояния людей. Это создает междисциплинарную академическую структуру, которая соединяет естественные, инженерные, социальные и гуманитарные науки. Сохранение комплексного подхода к пониманию высшего образования и организации исследований в целях устойчивого развития обеспечивает эффективное продвижение в этом направлении. Содержание учебной дисциплины «Устойчивое развитие» определяется тремя основными составляющими: во-первых, научные программы по устойчивому развитию должны быть междисциплинарными, во-вторых, научные исследования в области устойчивого развития должны быть применимы к реальным проблемам, в-третьих, наука об устойчивости должна быть интегрирована в общество.

Ключевые слова: устойчивое развитие, учебная дисциплина, междисциплинарность, магистирская программа, программа бакалавриата

ESTABLISHMENT AND CONTENT OF THE ACADEMIC DISCIPLINE «SUSTAINABLE DEVELOPMENT» IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS ABROAD

Krasilshchik E.A., Lesnikov O., Nasybulin R.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kostroma State Agricultural Academy», Karavaevo, Kostroma region, e-mail: helenkr@yandex.ru, o.lesnikov@bk.ru, nasybulin.ramil@mail.ru

Today, a great attention of the scientific and pedagogical community and the administration of universities is paid to ways of assessing and measuring the integration of sustainable development in higher education, on the one hand, the development of the science of sustainable development as a new academic discipline, on the other hand. The starting point here is to understand that this academic discipline must show the way towards a sustainable global society, responding to the challenges that existing disciplines must address together. The science of sustainable development explores the interaction between global, social and human systems, as well as complex mechanisms that lead to the degradation of these systems and pose risks to human well-being. It creates an interdisciplinary academic structure that integrates the natural, engineering, social, and human sciences. Preserving an integrated approach to understanding higher education and organizing research for sustainable development ensures effective progress in this direction. The content of the discipline «Sustainable development» is determined by three main components: first, scientific programs on sustainable development must be interdisciplinary, secondly, research in the field of sustainable development must be applicable to real problems, and thirdly, the science of sustainability must be integrated into society.

Keywords: sustainable development, academic discipline, interdisciplinarity, master program, undergraduate program

Среди вопросов, которые стоят в центре внимания современных исследований, глобальные проблемы, такие как бедность, здоровье, изменение климата и устойчивое развитие считаются наиболее важными для мирового сообщества. Наука об устойчивости и междисциплинарность являются ключевыми элементами, способствующими развитию данной сферы научно-практических знаний человечества.

Наука об устойчивом развитии была определена как «развивающаяся область исследований, касающихся взаимодействия между природными и социальными системами и того, как эти взаимодействия влияют на проблему устойчивости: удовлетворение потребностей нынешнего и будущих поколений при существенном сокращении бедности и сохранении жизни планеты системы поддержки [1].

Междисциплинарный подход являются эффективным инструментом для объединения научных областей, обеспечения их взаимодействия; составляет основу важнейших исследований в обществе, одновременно решая самые насущные проблемы нашего времени. Междисциплинарное исследование определяется в данной интерпретации

как исследование, проводимое учеными из разных дисциплин, которые работают совместно для решения общей проблемы [2].

Наука об устойчивом развитии – это область, которая по определению решает практические проблемы в естественном и социальном мире. Акцент в этой области на решении практических проблем делает ее уникально подходящей для решения глобальных проблем развития, экологических изменений и социальной справедливости.

Корни науки об устойчивом развитии можно найти в научных дискуссиях 1980-х годов, в докладе США Комиссии Брундтланд, в докладе Всемирной комиссии по окружающей среде и развитию в 1987 году и на саммите Земли в Рио-де-Жанейро в 1992 году [3].

Наука об устойчивом развитии появилась в качестве отдельной области в начале 2000-х годов, когда она была включена в Международный совет по науке [4]. В результате дискуссий, проведенных на его 27й Генеральной Ассамблеи были созданы сети институционального сотрудничества и были разработаны отдельные учебные программы по устойчивому развитию для образовательных институтов [5].

Эта область уникальна тем, что она возникла глобально и строится без значительного руководства со стороны какого-либо одного центрального органа или источника. Научно-исследовательские центры включают в себя не только традиционные центры академических исследований. По данным, приведенным в статье Бенджамина П Уорнера, профессора Массачусетского Университета, [6] в 2007 году Американская ассоциация развития науки насчитала 32 образовательные программы в области устойчивого развития в колледжах и университетах США. К 2015 году их было уже 118. В настоящее время практически во всех институтах высшего образования в том или ином варианте представлена данная дисциплина.

Научно-методическая деятельность по направлению «образование и исследования в области устойчивого развития» охватывает целый ряд «категорий», включая лидерство, управление и институциональное развитие; инициативы научных институтов; образование, учебная программа и профессиональное развитие; исследование; деловая и общественная деятельность; участие студентов. Сегодня большое внимание научно-педагогического сообщества и администрации университетов уделяется путям оценки и измерения интеграции устойчивого развития в высшее образование, с одной стороны, развитию науки об устойчивом развитии как новой академической дисциплине, с другой стороны. Ключевым является понимание, что данная учебная дисциплина должна указывать путь к устойчивому глобальному обществу, отвечая на вызовы, которые существующие дисциплины должны решать совместно. Наука об устойчивом развитии исследует взаимодействие между глобальными, социальными и человеческими системами, а так же сложные механизмы, которые приводят к деградации этих систем и создают риски для благосостояния людей. Это создает междисциплинарную академическую структуру, которая соединяет естественные, инженерные, социальные и гуманитарные науки. Сохранение комплексного подхода к пониманию высшего образования и организации исследований в целях устойчивого развития обеспечивает эффективное продвижение в этом направлении. В связи с этим Гарвардский университет, например, определяет подход к освоению программы «Устойчивое развитие» следующим образом: «Наука об устойчивом развитии – это междисциплинарный курс, основанный на проблемах, которые призваны облегчить разработку, реализацию и оценку эффективных мер, способствующих общему процветанию и сокращению бедности при одновременной защите окружающей среды. Она определяется проблемами, которые он решает, а не дисциплинами, которые она применяет. Таким образом, она опирается, по мере необходимости, на различные дисциплины естественных, социальных, медицинских и инженерных наук, на профессии и знания практики».

Анализируя свой опыт преподавания учебной дисциплины «Устойчивое развитие», и глубоко понимая, что наука, практикуемая в изоляции, не может обеспечить полезных решений сложных проблем, Бенджамин П. Уорнер в качестве определяющих ее содержание указывает три момента [6].

– во-первых, научные программы по устойчивому развитию должны быть междисциплинарными, чтобы расширить сферу своих исследовательских возможностей;

– во-вторых, научные исследования в области устойчивого развития должны быть применимы к реальным проблемам, внося вклад в науку, основанную на открытиях. Это трудный путь, но решения сложных проблем, несомненно, несут инновации;

– наконец, наука об устойчивости должна быть интегрирована в общество. Мы не можем начать решать сложные проблемы, не работая с людьми, которых они больше всего затрагивают.

В настоящее время учебные заведения предлагают в сети Интернет описание учебных программ по дисциплине «Устойчивое

развитие» в рамках курса бакалавриата или магистратуры.

Учебный план на степень магистра следует структуре проектного цикла: студенты приобретают специальные теоретические и практические навыки, необходимые для успешного выявления проблем развития, разработки и реализации проектов в области устойчивого развития, а также критически проанализировать их с точки зрения их эффективности. Данный подход позволяет выпускникам стать высококвалифицированными специалистами, востребованными как государственными, так и частными работодателями, в стране и за рубежом. Общая цель современных программ состоит в том, чтобы будущие специалисты получили квалификацию, способную играть важную роль в реализации целей в области устойчивого развития, способствуя тем самым созданию более справедливого и устойчивого мира. Чаще всего, структура курса предоставляет студентам возможность применить свои теоретические знания и получить практический опыт, участвуя в разработках, касающихся проблем реального окружения. Например, образовательная программа первой или второй ступени высшего образования получения степени магистра «Управление устойчивым развитием», предлагаемая Рейн-Ваальским университетом прикладных наук, объединяет темы, связанные с экономикой и политологией, с эмпирической и методологией управления проектами. Полученные знания позволяют студентам активно участвовать в академическом дискурсе по устойчивому развитию. Благодаря применению новейших предметно-ориентированных методологий студенты будут имеют возможность успешно реализовывать проекты развития [7].

В целом, следует отметить, в наше время для молодых людей раскрываются широкие возможности получения образования по интересующим их специальностям за границей. Многие университеты мира предлагают магистерские программы специальности «Устойчивое развитие». Соискатели степени магистра по Устойчивому развитию, обучающиеся за рубежом, получают возможность не только освоить инновационные методы решения глобальных проблем, угрожающих человечеству, но и самому сделать конкретный серьезный шаг в рамках концепции устойчивого развития – поехав учиться в другую страну, с иной культурой, иным языком и традициями. Международная атмосфера университетов, а также набор студентов из развивающихся и промышленно развитых стран помогают совершенствовать навыки межкультурного общения и управления при разнообразии студентов, когда они сотрудничают и учатся друг у друга [8]

Приняв Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, международное сообщество направило решительный сигнал для нового глобального партнерства: на историческом саммите ООН 2015 года лидеры 193 развивающихся и промышленно развитых стран совместно согласовали 17 амбициозных целей в области устойчивого развития (ЦУР) [9]. Впервые в истории международное сообщество взяло на себя общую ответственность за достижение экономического прогресса в соответствии с принципами социальной справедливости и экологической устойчивости. Реализация Повестки дня на период до 2030 года требует не только более эффективной и действенной политики развития, но также высококвалифицированных специалистов, обладающих широким междисциплинарным и межкультурным пониманием различных проблем развития, местного контекста, глобальных взаимосвязей и новейших методологий, позволяющих им также определять потребности и воплощать выработанные стратегии.

Образование в интересах устойчивого развития отражает потребность в высококачественном образовании:

– Образование в интересах устойчивого развития должно пронизывать все планы учебных программ, а не составлять отдельный предмет;

– Образование должно помогать устанавливать ценности и принципы, лежащие в основе устойчивого развития;

– Образование должно стимулировать критическое мышление и быть направлено на решение проблемы;

– Образование должно основываться на методологическом разнообразии для содействия процессу обучения;

– Студенты должны сами принимать активное участие в принятии решений о методах, которые будут использоваться;

– Образование должно затрагивать как местные, так и глобальные темы.

Наличие в образовательных программах высшего образования РФ дисциплины «Устойчивое развитие» и соответствие её содержания обозначенным требованиям станет предметом наших последующих исследований.

Список литературы

1. National Academy of Sciences, PNAS [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sustainability.pnas.org/ (дата обращения: 12.02.2019).

2. Sustainability Science at UiB [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://sustainabilityscience.w.uib.no/ (дата обращения: 12.02.2019).

3. Красильщик Е.А., Виноградова Ю.В., Масленикова Т.В. Понятие «устойчивость» («Sustainability») в экономической терминологии (на материале англоязычных источников) // Международный студенческий научный вестник. М.: Изд. Информационно-технический отдел Академии Естествознания, 2016. № 5. С. 458.

4. International Council for Science home page [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://council.science/ (дата обращения: 12.02.2019).

5. International Council for Science [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://council.science/search?term=sustainability%20science&page=11(дата обращения: 12.02.2019).

6. Benjamin P Warner. Sustainability science is a new academic discipline. But is it sustainable? [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://world.edu/sustainability-science-is-a-new-academic-discipline-but-is-it-sustainable/(дата обращения: 12.02.2019).

7. Hochschule Rhein-Waal [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.hochschule-rhein-waal.de/en/faculties/society-and-economics/degree-programmes/sustainable-development-management-ma(дата обращения: 12.02.2019).

8. GoAbroad.com [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.goabroad.com/degree-abroad/search/sustainable-development/degree-abroad-1(дата обращения: 12.02.2019).

9. Знай свои цели [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sdg.openshkola.org/(дата обращения: 12.02.2019).

УДК 725(4+470)

РЕНОВАЦИЯ КАК СПОСОБ АДАПТАЦИИ ОБЪЕКТОВ ИНДУСТРИАЛЬНОГО НАСЛЕДИЯ В СТРУКТУРЕ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА

Лисина Т.С., Гнутова И.И.

ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», п. Караваево, Костромская область, e-mail: tanyalis@inbox.ru

Статья посвящена проблеме реновации объектов промышленной архитектуры и их адаптации к структуре современного города. Утратившие свою первоначальную функцию, заброшенные промышленные здания и сооружения 19-20 веков оказались фактически исключены из современной городской среды, при этом занимая значительные территории в центре города и негативным образом влияя на его облик. Архитектурная и историческая ценность многих объектов индустриального наследия диктует необходимость их сохранения и дальнейшего использования, что возможно путем реновации и, таким образом, придания данным промышленным объектам новых функций и обновленного облика, гармонично вписывающегося в архитектурную композицию города. В данной статье проблема реновации промышленных объектов рассматривается на примере практики европейских стран, приводится периодизация процесса реновации в Европе, типология промышленных объектов и примеры наиболее интересных архитектурных решений, излагаются основные принципы успешной реновации, а также рассматриваются примеры наиболее интересных проектов, осуществленных в России. Накопленный за последние десятилетия европейский опыт может быть успешно применен в нашей стране, где процесс реновации богатого промышленного наследия только набирает силу.

Ключевые слова: реновация, индустриальное наследие

RENOVATION AS AN EFFECTIVE WAY OF ADAPTING INDUSTRIAL HERITAGE TO THE STRUCTURE OF THE MODERN CITY

Lisina T.S., Gnutova I.I.

State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kostroma State Agricultural Academy» Karavaevo, Kostroma region, e-mail: tanyalis@inbox.ru

The article is devoted to the problem of renovation of old industrial facilities and their adaptation to the structure of the modern city. Industrial buildings and structures of the 19th and 20th centuries actually have lost their original function and therefore turned out to be excluded from the modern urban space, but they still occupy large areas in the city center and negatively affect its appearance. The architectural and historical value of many objects of industrial heritage dictates the need for their preservation and further use. This would be possible through renovation which brings new functions and an updated look to industrial facilities making them blend harmoniously with the architectural composition of the city. In the article the problem of renovation of industrial facilities is considered on the example of European countries, we set out the basic principles of successful renovation and provide a typology of industrial facilities as well as the examples of the most interesting architectural solutions. The European experience accumulated over the past decades can be successfully applied in our country, where the process of renovating the rich industrial heritage is only gaining momentum.

Keywords: renovation, industrial heritage

Термин «реновация», как и обозначаемый им «инновационный процесс в сфере основного капитала, при котором изменяется функциональное назначение объектов реконструкции» [1, с. 20] сравнительно недавно вошел в нашу жизнь. Сегодня он является одним из самых популярных – в 2017 году слово «реновация» возглавило рейтинг десяти главных русских слов, составленный Экспертным советом при Центре творческого развития русского языка [2]. Реновация объектов промышленного наследия является одной из самых актуальных проблем современности, поскольку диктуется комплексом социальных, экономических, экологических, исторических и эстетических факторов. Тем не менее, в России этот процесс носит пока еще очаговый характер, и сконцентрирован в основном в крупных городах, в первую очередь в Москве и Санкт-Петербурге, а в большинстве остальных городов РФ, в отсутствие комплексного подхода и цельной политики в данной области, судьба объектов индустриального прошлого пока остается неопределенной. В то же время в Западной Европе уже в начале текущего столетия доля обновленных объектов составляла более 50% рынка недвижимости [3, с. 66].

Начало эры реновации в Европе принято датировать 70-ми годами 20 века, когда европейскими странами был подхвачен стихийно начавшийся в Соединенных Штатах процесс преобразования промышленных объектов в арт-пространства. В качестве первых европейских примеров подобных

преобразований можно привести культурные объекты Ди Фабрик в Гамбурге и Холл-Шербек в Брюсселе, созданные в 1971-1972 годах.

В развитии процесса реновации в Европе можно выделить несколько этапов:

– 1970-1980 годы, когда первые опыты реновации касаются в основном переоборудования текстильных фабрик в социальное жилье, с незначительной долей коммерческих и деловых функций;

– 1980 годы, во время которых были осуществлены крупные проекты, на базе бывших промышленных территорий созданы крупные культурные пространства;

– начало текущего столетия, когда явление реновации достигает пика, а обновленные объекты наделяются целым рядом самых разнообразных функций: используются как элитное жилье, гостиницы, образовательные учреждения, спортивные центры, выставочные, театральные, торговые пространства, штаб-квартиры компаний и т.д. [3, с. 61].

Систематизация европейского опыта в области реновации промышленного наследия показывает, что для определенных типологических групп промышленных сооружений подходят определенные типы новых функций. Такой типологический подход обоснован тем, что в реновации в отличие от проектирования нового объекта, не назначение будущего объекта обусловливают его форму, а наоборот, новое назначение и новая функция воссоздаваемого здания во многом зависят от особенностей изначального объекта. Рассмотрим вышесказанное на конкретных примерах.

Во многих европейских странах эра реновации началась с реконструкции ткацких фабрик, представляющих собой прочные многоэтажные здания надежной конструкции с просторными, светлыми помещениями с высокими потолками, застекленными фасадами. Эти здания как нельзя лучше подходили для переоборудования в жилые комплексы (лофты), что к тому же отвечало требованиям времени. Так, во Франции первым серьезным опытом в сфере реновации промышленного наследия стала переоборудование ткацкой фабрики Ле Блан в Лилле в 1979 г. в многофункциональный комплекс, включающий социальное жилье, а также офисные и коммерческие помещения.

Со временем жилая функция все больше стала сочетаться с деловой, коммерческой, развлекательной, реновации подвергались целые промышленные кварталы, превращенные в многофункциональные комплексы. Масштабным примером преображения фабричного пространства может служить комплекс бумажных мануфактур И.К. Познанского в польском городе Лодзь, который, в результате проведенной реконструкции, превратился в крупнейший культурно-развлекательный центр Manufaktura. На площади 28 гектаров сосредоточено несколько музеев, выставочных и спортивных площадок, магазины, рестораны и многое другое. Тщательно сохраненный внешний облик мануфактуры, наличие музея фабрики и музея города обуславливают гармоничное сочетание в проекте истории и современности [4].

Зарубежная практика переоборудования старых фабричных кварталов в лофт-пространство с успехом нашла применение у нас в стране. Одним из самых ярких подобных примеров стала реновация Даниловской мануфактуры в Москве. Основанная в 19 столетии, фабрика прекратила выпуск продукции в 1990-х годах, и в начале текущего века представляла собой промзону, на территории которой функционировали несколько рынков. Проект реновации предполагал наряду с изменением внутреннего наполнения здания в соответствии с его новым назначением тщательное восстановление исторического внешнего облика, сохранения оригинальной архитектурной стилистики и исторической памяти места (корпуса квартала были названы по фамилиям предпринимателей, основавших Даниловскую мануфактуру и по видам выпускавшихся на ней тканей). В результате фабрика превратилась в современный лофтовый квартал, включающий комплекс апартаментов с подземными паркингами, гостиницу, деловой центр, в котором разместились штаб-квартиры ведущих телекоммуникационных компаний, а также спортивные и социальные объекты [5]. Удачное сочетание современных функций с сохранением исторической ценности делают этот проект одним из самых успешных проектов реновации в Москве за последнее время.

Начавшись с текстильных фабрик, процесс реновации постепенно охватил объекты различных отраслей промышленности, являя примеры неожиданных перевоплощений: зданий мельниц в первоклассный отель (отель Хилтон в Венеции) и учреждение образования (университет Париж Дидро); электростанции в центр искусств (галерея Тейт Модерн в Лондоне); насосной станции в модный ресторан, декорированный фотографиями начала 20 века, а также тщательно сохраненным дизельным двигателем, осветительной арматурой и другими элементами интерьера бывшей станции (ресторан Het Pomphuis, Антверпен).

Одним из самых необычных с точки зрения возможностей адаптации типом промышленных сооружений являются газгольдеры, представляющие собой огромные резервуары для хранения газа. В качестве самого яркого, и ставшего уже классическим примера трансформации газгольдеров можно привести Венские газометры, переоборудованные группой известных архитекторов в современный жилой комплекс. Авторам проекта удалось вдохнуть жизнь в газгольдеры: сохранить исторический облик зданий, умело использовать обширные внутренние пространства и наполнить их новыми интерьерами. Оформление каждого из четырех газгольдеров носит индивидуальный характер, между собой они соединены переходами, и покрыты стеклянными куполами. В качестве примера самого необычного использования газгольдеров можно привести газометр в немецком Дуйсбурге, переоборудованный в центр подводного плавания. В России наибольшее число газгольдеров сохранилось в Санкт-Петербурге: некоторые из них уже получили вторую жизнь, другим только еще предстоит это сделать. В 2017 году в одном из газгольдеров, расположенном на территории бывшего газового завода Общества столичного освещения на Обводном канале открылся самый большой в мире планетарий с куполом диаметром 37 метров. Обновленное здание включает в себя, кроме собственно планетария, выставочную галерею на высоте шесть метров, смотровую площадку под куполом, демонстрационные залы и зону технологий виртуальной реальности.

Отдельно стоит выделить реновацию прибрежных и портовых территорий с присущими им специфическими сооружениями (верфями, доками, портовыми складами). Процесс переоборудования портовых территорий стартовал в Европе в начале 1980 годов с модернизации квартала Доклендс в Лондоне, представляющего собой зону старых доков по обеим сторонам Темзы. Огромная территория заброшенных портовых сооружений была превращена в современный жилой и коммерческий квартал. Несмотря на то, что большую часть складов пришлось снести, некоторые из зданий все же были сохранены, а в доках сейчас швартуются дорогие яхты. Далее были проведены работы по реновации портовых территорий Ливерпуля, Амстердама, Бордо, Марселя и других европейских коммерческих портов, превративших их в кварталы делового, культурного, коммерческого, жилищного назначения с сохранением исторического внешнего облика. Одним из самых масштабных современных проектов является реконструкция портовой территории в Гамбурге, в ходе которой планируется максимально сохранить морской характер бывшего порта и ландшафт территории. Параллельно со строительством района Хафен-Сити в Гамбурге идет масштабная реновация острова Новая Голландия в Санкт-Петербурге. Рукотворный остров в дельте Невы, созданный во времена Петра I, представлял собой огромный складской комплекс для нужд судостроителей. Сегодня это благоустроенное общественное и культурное пространство с большой парковой зоной, на острове ведется реконструкция исторических зданий, и не предполагается строительство новых сооружений [6].

В заключение хочется затронуть проблему реконструкции монопрофильных населенных пунктов, для которых вопрос реновации бездействующих промышленных территорий, оснащения их новыми функциями является вопросом выживания. В европейской практике не так много удачных примеров реконверсии целых населенных пунктов. Два из них – фабричный поселок-музей Нью-Ланарк в Шотландии и поселок Салтэа в предместье английского Брэдфорда, инфраструктура которого подверглась полному обновлению, занесены в список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО.

Приведенные выше примеры реновации объектов промышленного наследия являются наиболее успешными как в плане архитектурных решений, так и с точки зрения их адаптации к современной городской среде. По мнению Эммануель Реал, сотрудницы департамента изучения и сохранения исторического наследия французского региона Нормандия, успешный с архитектурной и социальной точки зрения проект реновации должен удовлетворять следующим принципам: новое функциональное использование должно быть обусловлено техническими и историко-культурными особенностями объекта; необходима расстановка акцентов как на оригинальных элементах структуры, материалах, так и на привносимых улучшениях, с соблюдением равновесия между старым и новым, а также уважение к исторической памяти, атмосфере места; проект должен быть творческим и предусматривать возможность последующих функциональных изменений [3, с. 9-11].

Накопленный за последние десятилетия опыт промышленной реновации сегодня позволяет реализовывать самые сложные и самые смелые проекты, а также подтверждает, что реновация является оптимальным способом адаптации объектов индустриального наследия к требованиям современной жизни. Изучение, систематизация и эффек-

тивное применение этого опыта являются залогом успешного сохранения промышленного наследия и улучшения современной городской среды, повышения качества жизни.

Список литературы

1. Асаул А.Н., Казаков Ю.Н., Ипанов В.И. Реконструкция и реставрация объектов недвижимости: учебник [Электронный ресурс]. СПб.: Гуманистика, 2005. 288 с. Режим доступа: http://www.aup.ru/books/m495/2_1_1.htm (дата обращения: 05.02.2019).

2. Названы главные русские слова 2017 года [Электронный ресурс] // Интернет-портал «ГодЛитературы.РФ». Режим доступа: https://godliteratury.ru/events/renovaciya-bitkoin-i-khayp (дата обращения: 05.02.2019).

3. Real E. Reconversions. L'architecture industrielle réinventée [Электронный ресурс] // In Situ. 2015. № 26. Режим доступа: https://journals.openedition.org/insitu/11745 (дата обращения: 24.01.2019).

4. Revitalization [Электронный ресурс] // Manufaktura. Режим доступа: https://en.manufaktura.com/site/520/history/revitalization (дата обращения: 06.02.2019).

5. Квартал [Электронный ресурс] // Loft-квартал «Даниловская мануфактура». Режим доступа: https://dm1867.ru/quarter.php (дата обращения: 06.02.2019)

6. История [Электронный ресурс] // Новая Голландия. Режим доступа: http://www.newhollandsp.ru/history/recent-history/ (дата обращения: 07.02.2019).

УДК 691.11

ДРЕВЕСИНА, КАК СТРОИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ (ПО МАТЕРИАЛАМ ИССЛЕДОВАНИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ ИЗ ГЕРМАНИИ)

Маринова Е.И., Журавлева Н.Н.

ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», п. Караваево, Костромская область, e-mail: n.juravleva@mail.ru, marinova2603@mail.ru

Древесина, как строительный материал широко используется при строительстве различных сооружений: при облицовке внутренних помещений и фасадов, при постройке домов, сараев, хранилищ и сельскохозяйственных построек. Изучением свойств и качеств древесины, а также ее достоинствами и недостатками занимаются специалисты многих стран, в том числе специалисты «Ассоциации техники и строительства в сельском хозяйстве» (Германия). Благодаря современным технологиям помимо обычного пиломатериала из древесины можно изготовить множество видов строительных изделий, которые с каждым днем становятся более востребованными на рынке. В данной статье рассмотрены универсальные свойства древесины: доступность, малозатратность, экологичность, прочность. Авторы делают обзор строительных материалов, которые получают из древесины: строительные бревна, цельный и клееный брус, фанера, щепа, древесное волокно, плиты ДВП и ДСП. Приводятся примеры использования материалов из дерева в строительной сфере, в частности сельскохозяйственной отрасли: балочные и рамные системы, фермы и стропила, опалубка, кровля, облицовочные материалы. Отмечается, что область использования древесины в сельском хозяйстве не ограничивается ремонтными и строительными работами, она также затрагивает архитектурное планирование и управление.

Ключевые слова: древесина, строительство, сельскохозяйственные сооружения

WOOD AS A BUILDING MATERIAL AND ITS USE IN AGRICULTURE (ACCORDING TO WOOD RESEARCH MATERIALS BY SPECIALISTS FROM GERMANY)

Marinova E.I., Zhuravleva N.N.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kostroma State Agricultural Academy», p. Karavaevo, Kostroma Region e-mail: n.juravleva@mail.ru, marinova2603@mail.ru

Wood as a building material is widely used in the construction of various structures: in the lining of interior and facades, in the construction of houses, sheds, storage facilities and agricultural buildings. The study of the properties and qualities of wood, as well as its advantages and disadvantages are engaged in specialists of many countries, including specialists of the «Association of technology and construction in agriculture» (Germany). Thanks to modern technology, in addition to conventional lumber from wood, you can make many types of construction products, which every day become more popular on the market. In this article universal properties of wood are considered: availability, low-cost intensity, environmental friendliness, durability. Authors do the review of construction materials which receive from wood: construction logs, integral and glued bar, plywood, spill, wood fiber, plates of a fibreboard and chipboard. Examples of use of materials from a tree in the construction sphere, in particular the agricultural industry are given: frame systems, farms and rafters, timbering, roof, facing materials. It is noted that the field of use of wood in agriculture is not limited to repair and construction works, she also mentions architectural planning and management.

Keywords: timber, construction, agricultural facilities

Наиболее распространенным строительным материалом в сельском хозяйстве до сих пор является древесина. Европейские территории имеют большое количество лесных массивов, а на долю России приходится 20% всех мировых запасов древесины. Экономичность и доступность древесины объясняет большую популярность данного материала в строительстве сельскохозяйственных сооружений. Кроме того, древесина имеет ряд технологических преимуществ: высокая прочность при небольшой плотности, легкая обработка, устойчивость к морозам, малая теплопроводность [1; 2].

Целью нашего исследования является изучение зарубежного опыта применения древесины в сельскохозяйственном строительстве. Наблюдения специалистов «Ассоциации техники и строительства в сельском хозяйстве» (KTBL, Германия) позволяют сделать выводы о свойствах, диапазоне применения древесины и конкретных технологических приемах ее использования в фермерских хозяйствах.

Ernst Witzel, эксперт KTBL, подчеркивает универсальные свойства древесины в строительстве сельского хозяйства. Древесина является экологически чистым сырьем, которое широко доступно в Германии. Из-за его различных положительных качеств, оно всегда использовалось для строительства. Натуральный продукт не содержит вредных веществ и испарений и поэтому не вызыва-

ет проблем при контакте с животными или продуктами животноводства. Древесина и производные из него материалы пригодны для несущих, крепежных конструкций, а также для отделочных материалов. Древесина как строительный материал может использоваться как профессиональными строителями (для сооружения зданий), так и непрофессионалами, например для низкозатратного ремонта и подсобных работ [3].

Одним из основных преимуществ древесины в сельскохозяйственных зданиях является ее невосприимчивость к химически агрессивному климату и экскрементам животных в зданиях или силосохранилищах, а также к щелочным влияниям, например, таких как удобрения. Это относится как к хвойной, так и к лиственной древесине.

Как и в случае со всеми конструкциями, строительство сельскохозяйственных конструкций для всех компонентов необходимо обеспечить долговременную защиту древесины, стабильность размеров и ограничение образования трещин. Основным требованием для этого является использование сухих пиломатериалов: в соответствии со стандартом допустимое содержание влаги в древесных изделиях составляет максимум до 20 процентов, а при строительстве деревянных домов – до 15 ± 3 процентов. Структурная защита древесины играет важную роль, для того чтобы предотвратить проникновение влаги. Он включает в себя все меры, которые предотвращают износ или уничтожение древесины насекомыми и грибками. Они включают в себя: свесы крыши, навесы, защита поверхностей торцов, защита от брызг в цокольной зоне. Профилактические меры химической защиты используются только тогда, когда все структурные возможности для сохранения древесины исчерпаны [3].

Сама древесина не содержит вредных ингредиентов и испарений и поэтому особенно подходит для компонентов, находящихся в непосредственном контакте с животными и пищевой продукцией.

Поскольку древесина является легковоспламеняющейся, она часто рассматривается как особо пожароопасная. Однако в случае возникновения пожара быстро образуется изолирующий защитный слой, который замедляет развитие пожара. Следовательно, с деревянными деталями может быть достигнута более длительная огнестойкость, чем, например, с аналогичными стальными несущими конструкциями.

Кроме того, горящая деревянная конструкция заранее объявляет о своем разрушении громким треском, в то время как стальная конструкция разрушается при нагревании от огня без предупреждения.

Древесина является экологически чистым строительным материалом, который превосходно подходит для строительства сельскохозяйственных зданий. В качестве возобновляемого сырьевого ресурса деревья удаляют из атмосферы большое количество вредного для климата углекислого газа (CO2) и связывают его в виде углерода в биомассе. Таким образом, продлеваются сохранность лесов от парниковых газов CO2 на протяжении десятилетий, и даже на протяжении столетий. Экологические качества древесины особенно заметны путем сравнения количества CO2, генерируемого при производстве строительных изделий. Если сравнивать количество CO2, которое выделяется при производстве строительных изделий, то особое внимание следует уделелить экологическим качествам древесины [4].

Кроме того, при рассмотрении всего жизненного цикла древесины, она имеет самые низкие производственные затраты, транспортировки, монтажа, использования и утилизации по сравнению с другими строительными материалами.

«Многогранность» сырья. В современном деревянном строительстве сегодня имеется большое количество полуфабрикатов из цельного дерева и изделий из древесных материалов высокой производительности, которые доступны для применения в широком диапазоне. Изделия из цельной древесины можно увидеть, как вырезанные из профилей в форме ствола дерева, которые были высушены, строганы или профилированы. Особого внимания заслуживают массивная конструкция из цельной древесины (KVH) и клееный брус. Конструкция из цельного дерева – это очищенный продукт, который доводится до требуемой влажности путем технической сушки. Характеризуется высокой стабильностью размеров, минимальным растрескиванием и качественными поверхностями.

Клееный брус состоит как минимум из трех клееных, высушенных досок из мягкой древесины. Он специально компенсируется сортировкой, гомогенизацией и слоистой структурой. Наряду с прямыми деталями, часто встречаются формы с простой кривизной. Клееный брус особенно подходит для высоконагруженных и широко напряженных деталей. Поэтому он в основном используется при строительстве амбаров или арен для верховой езды, в помещениях которых не должно быть опор.

Под древесными материалами понимаются, как изделия в форме пластин и стержней, которые изготавливаются пу-

тем прессования различных кусков древесины, таких как фанера, щепа или волокна, с помощью клеев или других связующих веществ. Здесь фанера известна как обшивка стен, потолков и кровельных элементов. Плоские прессованные плиты OSB, изготовленные путем склеивания крупнотоннажных стружек, в основном используются в качестве опорной и жесткой опорной плиты для листовых элементов в деревообрабатывающей промышленности [5].

Применение в строительной сфере. Как правило, первичная опорная система охватывает ширину здания и может использоваться в качестве однопролетных и многопролетных балочных систем на закрепленных опорах из стали или железобетона.

В зависимости от пролета возможны разные строительные системы. Для относительно небольшой ширины здания примерно до 6 м, а также для систем с поперечной опорой могут быть экономически выгодно использованы балки из цельной древесины или массивной строительной древесины. Средние пролеты от 8 до 15 м могут быть удобно соединены с помощью глухих балок с прямыми стенами в прямой или изогнутой форме. С помощью связующих ферменных конструкций даже большие пролеты длиной от 12 до 30 м могут быть экономически выгодны. Вместо крепления в земле, опоры могут также образовывать блок с несущей конструкции, создающее двух- или трехгранную раму.

Кровельные стропила лежат в продольном направлении к связующим звеньям. Они считаются несущими, если они поддерживаются только на концах. Однако более экономичным является использование соединительных прогонов, которые выступают в качестве опоры для нескольких многополосных балок. Они перекрываются в области опор и жестко связаны друг с другом. Когда прогоны проходят через несколько балок и выталкиваются за пределы опор множеством соединений, их называют носителями гербер.

Соединения между компонентами и опорными точками должны быть тщательно спланированы и выполнены. Для секций из цельного дерева соединения имеют плотницкий тип с винтовой или дюбельной защитой или стальной лист и гребенчатые гвозди. В фермах дерево обычно соединяется ногтевыми пластинами или гвоздями. Балки клееного бруса и связующие фермы с оптическими требованиями конструктивно соединены вместе со стальными соединительными средствами, которые впоследствии могут быть расположены снаружи или внутри.

Усиление всей системы в продольном направлении здания осуществляется с помощью стержнеобразных компонентов (распорки, ветровые стекла, оголовья) или плоских компонентов (опалубка и опалубка из дерева и древесных материалов). Также возможно использование стальных натяжных лент между колоннами и стяжками. Для стальных колонн с фиксированным зажимом можно также обеспечить продольное усиление.

Применение в архитектурной сфере. В сельскохозяйственном строительстве обычно недостаточно выбрать готовый объект из каталога. Такое недорогое решение может быстро стать очень дорогим, если конструкция не рассчитана на все возникающие нагрузки или неудовлетворительные внутренние процессы приводят к ежедневной дополнительной работе.

Таким образом, строительство сложных сельскохозяйственных зданий не должно осуществляться без услуг архитектора, который имеет опыт работы с сельскохозяйственными зданиями, а также с деревянным строительством. Архитектор помогает согласовать различные проблемы правовых, экономических, функциональных и конструктивных аспектов. Кроме того, он позаботится о том, чтобы пропорции и цветовая гамма были согласованы, и чтобы здание соответствовало окружающей среде [3].

К задачам архитектора относится не только грамотное планирование, но и управление и координация всех участвующих работ. Наиболее важным партнером является квалифицированная столярная компания, которая может точно вырезать древесину в своей мастерской и изготовить детали для быстрой и экономичной установки на месте.

Исследовав, древесину как строительный материал, можно сделать вывод, что это один из наиболее широко распространенных материалов, как в России, так и в других странах мира. Он имеет многовековой опыт применения в строительстве и, конечно же, он не пройдет даром. Деревянное производство не исчезнет никогда. Но для этого мы должны следить за природой, регулируя посадку и вырубку деревьев.

Список литературы

1. Charakteristik des Holzes [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.ratgeber-holz.de/holzeigenschaften.htm (дата обращения: 01.03.2019).

2. Eigenschaften von Holz [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.tis-gdv.de/tis/verpack/holz/eigensch/eigensch.htm (дата обращения: 01.03.2019).

3. Landwirtschaftliches Bauen mit Holz [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.ktbl.de/fileadmin/produkte/leseprobe/40054excerpt.pdf (дата обращения: 01.03.2019).

4. Holzverwendung im Bauwesen [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.thuenen.de/index.php?id=2411&L=0 (дата обращения: 01.03.2019).

5. Der Baustoff Holz [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.ib-rauch.de/holz/holz.html (дата обращения: 01.03.2019).

УДК 636.082

РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА КОЗ ТУВИНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ СОВЕТСКОЙ ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ УНПЦ ТУВГУ «ЖИВОТНОВОД»

Монгуш Ч.О., Иргит Р.Ш.

ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», Кызыл, e-mail: chingis1322@icloud.com

Процессы роста и развития животных наряду с наследственностью и породными особенностями в значительной степени определяются внешними факторами, основными из которых являются кормление и содержание. В условиях учебно-научно-производственного центра Тувинского госуниверситета «Животновод», расположенного в центральной природно-экономической зоне Тувы, с. резкоконтинентальным климатом, температурным минимумом зимой –50 °С максимумом летом +38 °С, зимним период 180, летним – 85 дней, продолжительностью теплого периода около 125 дней были изучены рост и развитие молодняка коз от рождения до 12-месячного возраста. Материалом исследования были козлики и козочки тувинской популяции советской шерстной породы. Были определены живая масса при рождении и в возрасте 4, 8, 12 месяцев. Выявлен достаточно выраженный половой диморфизм с превосходством козликов над козочками по массе при рождении на 21,4 %, в возрасте 4 месяца – на 11,65 %, 8 – на 15,9 %, в 12 – на 19,4 %. Рассчитанные величины абсолютного и относительного приростов живой массы за указанные периоды показали зависимость их значения от пола и внешних факторов, таких как отъем от матерей и неблагоприятные сезоны года при круглогодовом пастбищном содержании животных.

Ключевые слова: рост, развитие, козлята, тувинская, популяция, советская шерстная порода коз, прирост массы, скорость роста, пол, возраст, пастбищное содержание

THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF YOUNG GOATS TUVAN POPULATION OF THE SOVIET WOOL BREED IN CONDITIONS OF ESPC TUVAN STATE UNIVERSITY «ZHIVOTNOVOD»

Mongush Ch.O., Irgit R.Sh.

Tuvan State University, Kyzyl, e-mail: chingis1322@icloud.com

The processes of growth and development of animals, along with heredity and breed characteristics, are largely determined by external factors, the main of which are feeding and maintenance. In the context of the educational, research and production center of the Tuva State University «Livestock», located in the central natural economic zone of Tuva, p. a sharply continental climate, a winter temperature minimum of 50 °C and a maximum of 38 °C in the summer, a winter period of 180, a summer period of 85 days, and a warm period of about 125 days studied the growth and development of young goats from birth to 12 months of age. The study material was goats and goats of the Tuva population of Soviet wool breed. Live weight was determined at birth and at 4, 8, 12 months of age. A rather pronounced sexual dimorphism was revealed with the superiority of goats over goats by weight at birth by 21.4 %, at the age of 4 months – by 11.65 %, 8 – by 15.9 %, and in 12 – by 19.4 %. The calculated values of the absolute and relative gains of body weight for the indicated periods showed the dependence of their values on the sex and external factors, such as weaning from mothers and unfavorable seasons of the year with year-round pasture keeping of animals.

Keywords: growth, development, kids, Tuva, population, Soviet wool breed of goats, weight gain, growth rate, gender, age, grazing

Изучение закономерностей роста и развития сельскохозяйственных животных составляет важный раздел зоотехнической науки, так как в процессе развития животное проявляет не только видовые и породные свойства, но и присущую только ему индивидуальность со всеми особенностями его конституции, экстерьера, темперамента, жизнеспособности и продуктивности. Процессы роста и развития животных наряду с наследственностью и породными особенностями в значительной степени определяются внешними факторами, основными из которых являются кормление и содержание.

В Республике Тыва принята круглогодовая пастбищная система содержания животных. По природно-климатическим условиям здесь выделяют 4 зоны, различающиеся по продолжительности сезонов года, температурному режиму и качеству кормовой базы животноводства [1]. В зависимости от зоны разведения рост и развитие молодняка животных имеет свои особенности. Так, исследованиями ученых республики установлены различия в динамике живой массы молодняка и продуктивных показателей овец [2-4], коз [5-7], лошадей [8], крупного рогатого скота [9], яков [10], разводимых в разных зонах республики.

Цель настоящей работы – изучение роста и развития молодняка коз тувинской популяции советской шерстной породы в условиях учебно-научно-производственного центра ТувГУ «Животновод».

Задачи: 1. определить живую массу козлят разного пола при рождении, 4, 8 и 12-месячном возрасте; 2. изучить динамику изменений живой массы; 3. установить особенности роста и развития козликов и козочек и сделать сравнительный анализ.

Материалы и методы исследования

Материалом исследования были козлики (n = 15) и козочки (n = 15) тувинской популяции советской шерстной породы.

Взвешивание молодняка проводили утром до кормления с точностью до 0,1 кг. Приросты живой массы рассчитывали по общепринятым формулам. Биометрическую обработку цифровых данных проводили по Н.А. Плохинскому (1970) с помощью компьютерной программы MS Excel.

Результаты исследования и их обсуждение

Учебно-научно-производственный центр Тувинского госуниверситета «Животновод» расположен в центральной природно-экономической зоне Тувы. Климат резко континентальный. Самая низкая температура зимой – 50 °С, средняя – 30 °С. Зимний период около 180 дней. Котловинный характер рельефа способствует скоплению холодного воздуха и дополнительному его выхолаживанию. Жаркое, сухое лето наступает в конце мая и длится 85 дней. Средняя температура июля +20 °С, максимальная +38 °С. Весенние заморозки обычно заканчиваются во второй декаде мая. Осенние заморозки начинаются в третьей декаде сентября. Продолжительность теплого периода (выше +10 °С) около 125 дней.

В указанных условиях при круглогодовой пастбищной системе содержания коз были изучены рост и развитие молодняка коз. Данные, полученные нами путем взвешивания подопытных козлят представлены в табл. 1. Они дают представление об особенностях роста их массы в зависимости от возраста и пола. Так, живая масса новорожденных козликов составила в среднем 3,4 кг, что на 21,4 % больше, чем у козочек.

Таблица 1

Живая масса козлят, кг

Возраст, мес.	Козлики	Козочки
	M ± m	M ± m
Новорожденные	3,4 ± 0,8	2,8 ± 0, 6
4	19,5 ± 0,5	16,3 ± 0,3
8	24,7± 0,9	21,3± 1,2
12	29,5 ± 0,7	24,7 ± 0,8

В четырехмесячном возрасте козлики весили на 3,2 кг или 11,65 % больше, чем козочки. В 8-месячном возрасте живая масса козликов была выше на 15,9 %, а в 12 месяцев разница составила 19,4 %. Во все возрастные периоды масса козликов выше, т.е. проявляется половой диморфизм.

Пол козлят оказывает большое влияние и на величину приростов живой массы. Как видно из данных таблицы 2 за период от рождения до 4-месячного возраста, абсолютный прирост живой массы у них значительно отличался.

У козликов абсолютный прирост составил 16,1 кг и был выше по сравнению с козочками на 19,3 %, т.е. за подсосный период козлики росли лучше, чем козочки.

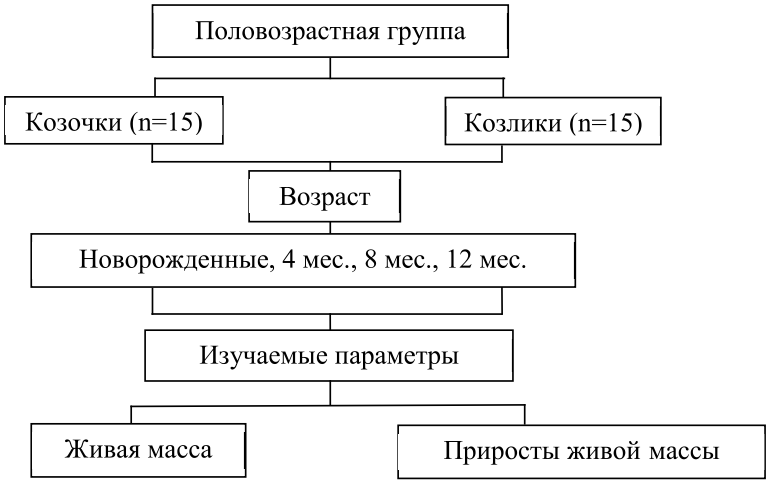


Схема исследования

Таблица 2

Абсолютный прирост живой массы, кг

Период	Возрастной период	Козлики	Козочки
		M ± m	M ± m
Подсосный	Рожд. – 4	16,1 ± 0,21	13,5 ± 0,27
После отбивки	4 – 8	5,2 ± 0,20	5,0 ± 0,42
	8 – 12	4,8± 0,32	3,4± 0,52
За год	Рожд. – 12	26,1 ± 0,25	21,9 ± 0,34

Таблица 3

Среднесуточный прирост живой массы молодняка, г

Период	Возрастной период	Козлики	Козочки
		M ± m	M ± m
Подсосный	Рожден. – 4	134,2 ±1,14	112,5 ± 1,55
После отбивки	4 – 8	57,7 ± 0,44	55,5 ± 1,71
	8-12	40,0± 0,84	28,3± 1,04
За год	Рожден. – 12	71,5 ± 2,50	60,0 ± 1,64

Таблица 4

Относительный прирост живой массы козлят, %

Период	Возраст	Козлики	Козочки
Подсосный	Рожд. – 4	473,5	482,1
После отбивки	4 – 8	26,6	30,7
	8 – 12	19,4	16,0
За год	Рожд. – 12	88,4	88,7

За время от 4 до 8-месячного возраста козлики сохранили преимущество, но разница максимально сократилась и составила только 0,2 кг. Этот период совпадает с отъемом козлят, стрессом отлучки от матерей, переходом от молочно-растительного питания на полное растительное, что отразилось снижением приростов массы.

С 8 до 12-месячного возраста снижение приростов продолжалось, так как этот период приходится на зимовку. В этот возрастной период приросты у козликов были выше на 1,4 кг (41,2 %), т.е. у них снижение массы было меньше.

При анализе годичного прироста живой массы можно видеть, что от рождения до годовалого возраста козлики занимали ведущее место. За 12 месяцев жизни абсолютный прирост живой массы их составил 26,1 кг, что на 19,2 % больше показателя козочек.

Чтобы более подробно определить процесс роста животных, необходимо учитывать среднесуточный прирост. Рассчитанные нами величины среднесуточных приростов отражены в табл. 3.

Из данных таблицы видно, что среднесуточный прирост за первые 4 месяца жизни у козликов был выше. Разница составила 19,3 %.

В период от 4 до 8 месяцев у обеих групп козлят произошел значительный спад среднесуточных приростов. У козликов он снизился в 2,3 раза, у козочек – в 2,0. В результате сравниваемые половозрастные группы практически сравнялись с незначительной разницей в 2,2 г.

С 8 до 12-месячного возраста спад продолжался и величина снижения увеличилась. Разница с предыдущим периодом у козликов была равна 17,7, у козочек – 27,2 г. Козлики в этот период сохранили преимущество в данном показателе. Разница между группами составила 41,3 % в пользу козликов.

За период от рождения до годовалого возраста подопытный молодняк по среднесуточным приростам существенно отличался между собой. У козликов за указанный период данный показатель составил в среднем 71,5 г, что на 19,3 % больше, чем у козочек.

Одним из показателей роста и развития молодняка является скорость роста, который выражается относительным приростом живой массы. Рассчитанные нами относительные приросты массы козлят показали, что в течение четырех месяцев после рождения козлики по относительному приросту

отстают от сверстниц на 8,6 % и козочки заметно опережают козликов и быстрее прибавляют в весе (табл. 4).

В следующий период, от 4 до 8-месячного возраста эта разница составила 4,1 %.

В показателях скорости роста молодняка коз тувинской популяции советской шерстной породы, обнаруживается не только связь с полом, но и с условиями внешней среды, которые обусловлены круглогодовой пастбищной системой. Так, в зимне-весенний неблагоприятный период, с 8 до 12-месячного возраста, факторы внешней среды в большей степени отрицательно сказались на интенсивности роста козочек, и они отстали от козликов по скорости роста на 3,4 %.

В период от рождения до годовалого возраста живая масса козликов увеличилась в 8,67 раз, козочек – в 8,82 раза. При преимуществе по абсолютным показателям, преобладание по относительным параметрам, как в определенные периоды, так и по итоговым показателям были у козочек.

Таким образом, рост и развитие козлят тувинской популяции советской шерстной породы в условиях УНПЦ «Животновод» имеет свои особенности, проявляющиеся в зависимости абсолютных и относительных величин приростов живой массы от пола и большом влиянии факторов внешней среды на процесс роста козлят.

Список литературы

1. Бальчир Б.Б., Батожаргалов Д.З., Чаш К.Т. Система ведения овцеводства и козоводства в Туве. Кызыл: Тувин. кн. изд-во, 1993. 127 с.

2. Иргит Р.Ш. Продуктивные и биологические особенности помесей от скрещивания тувинских короткожирнохвостых овец с баранами баятской породы: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04. Красноярск, 2003. 116 с.

3. Иргит Р.Ш., Монгуш С.Д., Мунзук Ч.Ш., Хертек А.С. Телосложение тувинских овец разного экогенеза // Овцы, козы, шерстяное дело. 2009. № 2. С. 28–29.

4. Иргит Р.Ш., Монгуш М.Э., Монгуш С.Д. Сезонные изменения живой массы тувинских овец в условиях центральной зоны Республики Тыва // Овцы, козы, шерстяное дело. 2010. № 2. С. 24–25.

5. Иргит Р.Ш., Оюн Г.Л., Салбырын Р.Ш. Молочность и химический состав молока тувинских грубошерстных коз разного возраста // Научные труды Тувинского государственного университета. 2017. С. 209–212.

6. Иргит Р.Ш., Ондар С.Н. Живая масса грубошерстных коз южной зоны Тувы // Овцы, козы, шерстяное дело. 2017. № 1. С. 25–26.

7. Сандак-Хуурак О.О., Оюн А.Б.-С. Хозяйственно-полезные биологические особенности помесных коз советской шерстной породы тувинской популяции, разводимых в Туве: монография. Кызыл: Изд-во ТувГУ, 2016. 109 с.

8. Монгуш С.Д., Ооржак Р.Т. Нагульные качества лошадей тувинской породы, разводимых в разных природно-экологических зонах Республики Тыва // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. 2013. № 1. С. 116–118.

9. Кужугет Е.К. Хозяйственно-биологические особенности крупного рогатого скота, разводимого в разных природно-климатических зонах Республики Тыва: автореф. дис. … канд. с.-х. наук: 06.02.10. Москва, 2015. 16 с.

10. Макарова Е.Ю., Луду Б.М., Кан-оол Б.К. Фенотипические показатели молодняка яков разных районов разведения Республики Тыва // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. № 10–2. С. 289–292.

УДК 619.612.015:636.2.082.36

УФА ТУРИСТИЧЕСКАЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Парамонова М.А.

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, e-mail: paramononova.95@mail.ru

Эта статья касается вопросов развития туризма в столице Республики Башкортостан. Проведен анализ статистических данных в области индустрии гостеприимства в России и Башкирии. Вклад туризма в ВВП РФ в 2017 году составил 4,4 трлн рублей, или 4,8% от его общего объема. В последующие годы прогнозируется дальнейший рост объемов услуг внутреннего и въездного туризма. В 2017 году Башкирию и Уфу посетило 2,3 миллиона человек. Около 90% от всех прибывающих приходилось на деловой туризм. Привлечь туристов в республику, которая славится природными достопримечательностями, пока удается с трудом. Проблема состоит в неразвитости инфраструктуры и в позиционировании Башкирии. В то время как Уфа обладает большим потенциалом, как туристический город. Широко представлены ее культурно-исторические рекреационные ресурсы, способные удовлетворить разнообразные потребности туристов. Рассматриваются перспективные направления внутреннего и въездного туризма, способствующие увеличению турпотока в республику и ее столицу, такие как событийный, оздоровительный, паломнический, спортивный, познавательный, гастрономический и другие виды туризма. Автором обозначены острые вопросы необходимости сохранения исторического лица города, восстановления памятников архитектуры Уфы.

Ключевые слова: внутренний и въездной туризм, увеличение турпотока, брендирование туризма, виды туризма в Уфе, туристический потенциал города

TOURISM IN UFA: PROBLEMS AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT

Paramonova M.A.

Bashkir State Agrarian University, Ufa, e-mail: paramononova.95@mail.ru

The article deals with the problems of development of tourism in the capital of the Bashkortostan Republic. It gives some statistics in the hospitality industry of Russia and Bashkiria. The contribution of tourism to the Territory's GDP in 2017 was 4,4 trillion rubles, or 4,8 per cent of the total. The inbound and domestic tourism is expected to continue to grow in the following years. An estimated 2,3 million people visited Bashkortostan and Ufa in 2017. About 90 per cent of visitors occurred in business tourism. It is rather difficult to attract tourists to the Republic, which is known for its natural landmarks. Ufa also has a great potential as a tourist destination. A broad range of the cultural and historical recreational resourses of Ufa are able to meet the needs of any tourist. This article further presents some tourist sectors of domestic and inbound tourism such as event, health, religious, sporting, cognitive, culinary, and other kinds of tourism. They are capable to contribute to the increased flow of visitors to the city. The author especially points out that it is necessary to retain the historical face of Ufa.

Keywords: domestic and inbound tourism, the increased flow of tourists, branding of tourism, types of tourism activities in Ufa, the tourist potential of the city

На современном этапе туризм является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей индустрии гостеприимства и торговли услугами. В 2017 году общий вклад въездного и выездного туризма в ВВП Российской Федерации составил 4,4 трлн рублей, что соответствует 4,8% от общего объема ВВП. По прогнозам Ростуризма, к 2028 году он достигнет 6 трлн рублей (или 5,93% ВВП). Прямой вклад туризма в ВВП России составил 1,1 трлн рублей (1,2% ВПП), к 2028 гг. ожидается рост до 1,6 трлн рублей (1,5%). Для достижения этих показателей темпы роста объемов услуг внутреннего и въездного туризма должны вдвое опережать темп роста экономики РФ. Это возможно только при условии значительного увеличения объема предоставляемых услуг, за счет расширения видов туризма и роста числа туристических объектов [1].

С каждым годом число туристов в Башкортостан растет. Председатель Госкомитета РБ по предпринимательству и туризму Вячеслав Гилязитдинов заявил, что в 2017 году Башкирию и, в том числе, столицу республики, посетили около 2,3 миллиона человек. При этом основная доля туристического потока приходилась на сегмент делового туризма и составила 80-90% от всех прибывающих в город. Туристы, целью которых являлся познавательный туризм, составляют от 10 до 20%. Из-за рубежа в Уфу приехали около 70 тысяч человек. Между тем, согласно данным ведомства, загрузка гостиниц Уфы составила всего 60-65% [2].

По данным Турстата, по сравнению с 2016 годом турпоток в республике вырос примерно на 15%. Однако объём услуг в сфере туризма за 2017 г. остался на уровне 2016 года – 17 млрд руб. При этом, налоговые отчисления от компаний, работающих в сфере туризма, выросли на 20%, что, несомненно, является существенным для бюджета республики. Приводятся данные, что каждый турист, посетивший республику

в 2017 году, потратил в среднем три тысячи рублей в день. При этом следует отметить, что многие эксперты заявляют о несовершенстве методики подсчёта турпотока, так как туристами считаются не только гости извне, но и жители, перемещающиеся в пределах своего региона. К тому же подсчитать «дикарей», выбирающих горные походы или сплавы, чрезвычайно трудно, так как они часто не пользуются услугами отелей и общепита и прибывают самостоятельно на автотранспорте [1].

Исследования показывают, что в основном люди все- таки выезжают из республики в другие регионы и страны. Не смотря на то, что Башкортостан занимает 11-е место в списке популярных регионов России среди туристов, привлечь туристов в республику, которая славится природными достопримечательностями, пока удается с трудом. Эксперты сходятся в одном, вся проблема в неразвитости инфраструктуры и в позиционировании Башкирии. А ведь Башкортостан обладает великолепными туристскими ресурсами, такими как: достопримечательности Уфы и других городов; около 300 карстовых пещер; 600 рек, с крупнейшей рекой Белой; 800 озёр; хребты Уральских гор, являющимися древнейшими горными образованиями в Европе; три государственных заповедника Шульган-Таш, Башкирский заповедник, Южно-Уральский заповедник; национальный природный парк «Башкирия» [3].

Но что в России известно об Уфе? Город хоккейной славы и родина таких великих людей, как художник Михаил Нестеров, писатели Сергей Аксаков и Мажит Гафури, артист балета Рудольф Нуриев, оперный певец Федор Шаляпин; столица Башкирии с её мёдом, промышленными успехами и современной архитектурой. Об этом городе практически никто не задумывается как о мечте туриста, но, в то же время, каждый, кто узнает о нем чуть больше, удивляется многоликости Уфы. Музеи, театры, памятники культуры и искусства, спортивные сооружения, многочисленные парки и скверы, мечети и православные храмы, старинные купеческие домики, соседствующие с современными арт-объектами, и, конечно же, еще одна особенность Уфы – это очень зеленый город [4].

Настоящая статья «Уфа туристическая: проблемы и перспективы» является очень актуальной. В ней отражены основные аспекты развития туризма в Республике Башкортостан и ее столице, а также рассмотрены основные направления туризма, которые могли бы способствовать увеличению турпотока в город Уфа.

Целью данного исследования является изучение вопросов развития въездного и внутреннего туризма в городе Уфа.

Задачами исследования являлось:

1. изучение вклада туризма в ВВП Российской Федерации;
2. определение уровня туристического потока в Башкирии и городе Уфа;
3. анализ факторов, влияющих на развитие туризма в столице Башкортостана;
4. изучение перспективных для Уфы видов внутреннего и въездного туризма.

Рабочая гипотеза. Привлечь туристов невозможно без качественного улучшения инфраструктуры города и республики в целом. Прошедшие в 2015 году в Уфе саммиты ШОС и БРИКС сыграли свою положительную роль. В рамках подготовки к саммитам построили и отремонтировали 4863 объекта; модернизировали действующие гостиницы и отстроили 7 новых современных гостиничных комплексов под всемирно известными брендами Sheraton, Hilton, Holiday Inn.; перестроили международный терминал, благодаря чему пропускная способность аэропорта Уфа выросла с 200 до 800 человек в час; отреставрировали концертный зал «Башкортостан» и Башкирский государственный театр оперы и балета для проведения культурной программы международного мероприятия; открыли новое фондохранилище Башкирского государственного художественного музея, которое доступно всем любителям живописи; в Уфе появились 23 парка, дороги в городе тоже обновили. Кроме того, в городе преобразили памятники и другие достопримечательности, появились прекрасные фонтаны, новые арт-объекты, установили около тысячи фонарей, высадили больше двух тысяч деревьев.

Все это, несомненно, изменило лицо города к лучшему, создало все условия для развития туризма. Но, к сожалению, как это отмечалось ранее, значительных изменений в увеличении турпотока не произошло. Чтобы преломись сложившуюся ситуацию, была принята республиканская программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в РБ», рассчитанная до 2023 года, которая предлагает два принципиально новых подхода: переход к кластерному развитию и брендирование туризма. Для привлечения гостей из регионов РФ и зарубежных стран в Башкирии создан календарь событийного туризма. Он включает мероприятия, отражающие историю и традиции местных народов [5].

Как уже указывалось выше, до 90 % прибывающих в столицу республики приходятся на долю делового туризма. Необходимо,

используя имеющиеся ресурсы города, развивать другие области привлечения туристов. С нашей точки зрения, перспективные направления могут служить следующие варианты внутреннего туризма:

1. Событийный туризм. Уфа располагает большим потенциалом для проведения театральных и музыкальных фестивалей, конкурсов, художественных выставок, как всероссийского, так и международного уровней. Так, проводимые с 1993 года Международный фестиваль балетного искусства имени Р.Нуриева и с 1991 года Международный оперный фестиваль «Шаляпинские вечера в Уфе», представляют собой прекрасные праздники классической музыки с участием лучших артистов балета и голосов мировой оперы. Также, в Уфе проводится Международный фестиваль тюркоязычных театров «Туганлык» и Международный фестиваль культуры и искусства «Сердце Евразии». Ежегодно организуются «Симфоническая ночь», «Театральная ночь», «Ночь музеев», масштабный рок-фестиваль PARKFEST. Список подобных мероприятий можно только расширять, ведь они привлекают тысячи любителей искусства, как из других городов и районов республики, так и со всей России [6].

2. Оздоровительный и медицинский туризм. Как известно, Уфа – самый зеленый город среди «миллионников» России, это позволило разместить в нем несколько курортных зон. В пределах самого города находится санатории «Зеленая Роща», «Радуга», детские санатории «Салют», «Дуслык», «Толпар», 18 профилакториев и баз отдыха, где проходят лечение и реабилитацию после перенесения различных серьезных заболеваний уфимцы и гости нашего города. Кроме того, в Уфе имеется ряд медицинских учреждений Всероссийского и Республиканского значения. Например, во Всероссийском Центре глазной и пластической хирургии Минздрава РФ проходят лечение тысячи пациентов из России и зарубежных стран.

3. Религиозный, или паломнический туризм. Особенностью Республики Башкортостан является многонациональность населения, что определяет её поликонфессиональность. Согласно данным Турстата, в Башкирии за последние годы в семь раз выросло число паломнических туров. Это происходит не случайно. Прежде всего, Уфа является местом пребывания мусульманского духовного лидера России и сопредельных стран, муфтия Центрального Духовного управления мусульман России и европейских стран СНГ. Мечеть «Ляля-Тюльпан», помимо того, что представляя собой ярчайшую достопримечательность столицы Башкортостана и один из оригинальных культовых сооружений современности, это еще и исламский культурно-образовательный центр России. В ближайшие годы планируется завершение строительства Соборной мечети «Ар-Рахим» – крупнейшей в нашей стране [7].

Главный православный храм Уфы – Кафедральный собор Рождества Пресвятой Богородицы – один из красивейших архитектурных памятников конца XIX столетия. Эта живописная церковь небесно-голубого цвета с золотыми куполами является настоящим украшением городского пейзажа. Еще три церкви, построенные на месте религиозных зданий начала XVI века, сохранились и являются действующими. Они представляют собой памятники архитектуры XVIII-XIX веков. Свято-Сергиевский кафедральный собор, деревянный на каменном фундаменте, был построен в 1868 году. Строительство Покровской церкви начал уфимский купец Д.С. Жульбин в 1817 году, шесть лет спустя первый каменный храм Уфы был освящен. Крестовоздвиженская церковь, шестиглавый храм с восемью крестами, – яркий образец русского деревянного архитектурного стиля. Церковь освящена в 1893 году, отличительная особенность храма в том, что все иконы написаны в древневизантийском или древнегреческом стиле [8].

4. Спортивный туризм. Как известно, этот вид туризма может быть как активным, так и пассивным. Уфа обладает разнообразными спортивными площадками, такими как два ледовых дворца «Уфа-Арена» и «Салават Юлаев», обновленный стадион «Нефтяник», спортивные комплексы «Динамо» и «Биатлон», ипподром «Акбузат», горнолыжный комплекс «Олимпик Парк», десятки бассейнов и спортивных клубов. Уфа является родиной хоккейного клуба «Салават Юлаев», волейбольного клуба «Урал», футбольного клуба «Уфа», гандбольного клуба «Уфа-Алиса». Здесь неоднократно проходили Международные, Всероссийские и Республиканские соревнования по хоккею, футболу, волейболу, биатлону, греко-римской борьбе, мотокроссу на льду, борьбе на поясах и многие другие. В 2019 году Уфа будет принимать «Всемирные детские игры», на которые ждут полторы тысячи юных спортсменов со всего мира для участия в спортивных состязаниях по 9 олимпийским видам спорта. Таким образом, наш город обладает большими возможностями, как для занятия спортом, так и посещения различных спортивных мероприятий [6].

5. Конгрессная деятельность. Столица Башкирии имеет большие туристические перспективы в этом направлении. После проведения саммита ШОС и БРИКС в Уфе перестроили Конгресс-Холл, в отелях открыли новые современные конференц-залы. Это позволяет принимать ежегодно Международные и Российские конгрессы, форумы и конференции. Так, во Всемирном конгрессе СИОФФ-2018 по традиционному искусству участвовали более 200 представителей 60 стран.

6. Гастрономические туры – еще один из перспективных видов туризма. Образ жизни башкирского народа способствовал формированию самобытной кухни. Особенностью национальных блюд является обилие мяса во всех горячих блюдах и закусках и малое количеством классических пряностей. При этом местные жители нашли способ, как нейтрализовать негативные последствия, оказывающие на организм человека употреблением в пищу большого количества жира и белка. Они обязательно подают к столу кисломолочные продукты курут, айран или кумыс. Благодаря этим особенностям башкирские национальные блюда отличаются высокой калорийностью и пользой. Современные башкирские блюда сохранили всю самобытность традиционной башкирской кухни и дополнили её, разнообразив ассортимент продуктов и сервировку. Шурпа, салма, элеш, бешбармак, беляши, салат Куырылган, фаршированная курица Тутырлган-таук, учпочмак, дучмаки, чак-чак… Вот неполный список вкуснейших национальных блюд, позволяющий убедиться насколько разнообразна традиционная башкирская кухня, принесет истинное гастрономическое удовольствие даже самому требовательному гурману [9, 10].

7. Познавательный туризм. Нет в нашем городе, к сожалению, такого количества памятников и архитектурных ансамблей, чтобы назвать Уфу «туристической Меккой». Основными достопримечательностями принято считать монумент «Дружбы» и памятник национальному герою Салавату Юлаеву. В городе располагаются 5 театров; 12 музеев, крупнейший в республике и старейший в России из которых Национальный музей Башкортостана, основанный в 1864 году; 4 художественные галереи; планетарий; филармония; ботанический сад. Как говорится, есть на что посмотреть [11].

Но в последнее время все чаще звучит тревожная мысль, что город теряет свое историческое лицо, которое воплощали собой деревянные и каменные усадьбы дореволюционной Уфы, привнося дух старого патриархального города в серое однообразие современного мегаполиса. Навсегда утрачены сотни объектов культурного наследия. Целые улицы купеческих особняков XVIII-XIX столетия были снесены под предлогом аварийного состояния. Например, уникальный памятник деревянного зодчества Вспоможенка (Социалистичесая, 38), Особняк Колотова (Аксакова, 51), доходный дом Кочкина (Аксакова, 81). Эти красивые дома, каждый из которых колоритно отображал изюминку российской глубинки, остались только на фотографиях в музее или в частных архивах уфимцев-краеведов. На их месте возвышаются элитные жилые кварталы. Некоторым зданиям удалось уцелеть, но после так называемой реставрации они утратили свой первоначальный вид. От старого дома оставили только одну стену или фасад, либо дом перестроили заново. Такая участь постигла три знаменитых памятника истории: особняк Бондаренко 1908 года постройки (сегодня часть торгово-развлекательного комплекса «Галерея АРТ»); Заводоуправление Гутмана, начало XX века (часть офисного здания на улице Октябрьской революции); Особняк Россинских, XIX век (после практически полной перестройки здание принадлежит ресторану) [12].

Есть надежда, что ситуации в городе изменится к лучшему. Ульфат Мустафин, новый мэр Уфы, на первом же оперативном совещании дал поручение разобраться с вопросом восстановления объектов архитектурного наследия столицы. Его внимание привлекло удручающее состояние заброшенной Вахмянинской бани – ценного исторического памятника конца XIX века, одного из немногих еще оставшихся в Уфе. Построил публичную баню уфимский купец Алексей Гневышев. «Вахмянинской» она стала называться по фамилии его дочери, получившей ее в качестве приданого. Когда-то ее посещали Федор Шаляпин и Мустай Карим [13].

В заключении, хотелось отметить, что Уфа прошла сложный путь от пограничной крепости до современного мегаполиса. И каждый отрезок этого пути оставил на карте города свой отпечаток. Потеря некоторых уже невосполнима. Время разбрасывать камни давным-давно прошло, необходимо собирать по кусочкам то, что осталось, чтобы сохранить историческое лицо нашего родного города.

Список литературы

1. Россия в цифрах. 2017: Краткий статистический сборник / Росстат, официальное издание. М., 2017. 511 с.

2. Исмагилов Н.А., Сафина Е.Н. Современное состояние внутреннего туризма в России и Башкортостане // Вестник УГУЭС. 2017. № 1. С. 15–36.

3. Вахрушев Г.В. Путеводитель по Башкирии. Уфа: Башк. кн. изд-во, 2008. 500 с.

4. Синенко С.Г. Неторопливые прогулки по Уфе. Городской путеводитель. Уфа: Китап, 2010. 376 с.

5. О государственной программе «Развитие внутреннего и въездного туризма в Республике Башкортостан»: постановление Правительства Республики Башкортостан от 7.06.2012 № 185 // Официальный сайт Гос. Комитета РБ по предпринимательству и туризму [Электронный ресурс]. URL: https://biznestur.bashkortostan.ru/. (дата обращения: 12.02.2019).

6. Календарь событийного туризма Уфы. // Официальный сайт Конгресс-бюро Башкортостана. [Электронный ресурс]. URL: http://congressrb.info (дата обращения: 12.02.2019).

7. Марушин В.А. Уфимское семигорье: краеведческие записки / В.А. Марушин. Уфа: Мир печати, 2013. 164 с.

8. Уфа: страницы истории. Книга первая / сост. М.В. Агеева, под ред. П.В. Егорова, А.Л. Чечухи. изд. испр. и доп. Уфа: Инеш. 2015. 400 с.: ил.

9. Кулинарное путешествие по земле Башкирской: Традиции. История. Рецепты / под ред. Г.Н. Карпусь. Челябинск: Аркаим, 2007. 216 с.

10. Мигранова Э.В. Башкиры. Традиционная система питания. Историко-этнографическое исследование / Э.В. Мигранова Уфа: Китап, 2016. 296 с.

11. Уфа: страницы истории. Книга вторая / сост. М.В. Агеева, под ред. П.В. Егорова, А.Л. Чечухи. Уфа: Инеш, 2014. 380 с.

12. Шитова С.Н. Уфа историческая. Кн. 1: Искусство архитектурного декора / С.Н. Шитова, Г.А. Данукалова. Уфа: Китап. 2014. 334 с.

13. Егоров П.В. Путеводитель по исторической части Уфы: для школьников и их родителей / П.В. Егоров, А.Л. Чечуха. Уфа: Белая река, 2017. 207 с.

УДК 631.1

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ РЕГИОНОВ (ПО МАТЕРИАЛАМ МИНИСТЕРСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ГЕРМАНИИ)

Парфенова В.И., Журавлева Н.Н.

ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», п. Караваево, Костромская область, e-mail: lerolandija@mail.ru, n.juravleva@mail.ru

На сегодняшний день сельское хозяйство является одной из ведущих отраслей в экономике Германии, так как оно, помимо основной задачи производства продуктов питания, имеет еще ряд дополнительных функций, значение которых постоянно возрастает. Это сохранение и защита природных ресурсов, охрана привлекательных ландшафтов для жилых районов, поставка для промышленности сырьевых материалов. Для многих людей сельское хозяйство является основным источником доходов. Но, к сожалению, сейчас во многих сельскохозяйственных регионах Германии заметен значительный упадок из-за нехватки средств, сырья, а также рабочей силы. Как же вновь восстановить сельское хозяйство Германии? В данной статье рассмотрены способы и инструменты восстановления структуры сельских регионов, основные компоненты федеральной программы по развитию села в Германии. Данный опыт будет весьма полезен для изучения в плане организации и управления сельскохозяйственной отраслью в России.

Ключевые слова: сельское хозяйство, программа развития сельского хозяйства в Германии, программа поддержки сельских регионов в Германии

RURAL DEVELOPMENT PROGRAMME (BASED ON THE INFORMATION OF GERMAN MINISTRY OF FOOD AND AGRICULTURE)

Parfenova V.I., Zhuravleva N.N.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kostroma State Agricultural Academy», Karavaevo, Kostroma region, e-mail: lerolandija@mail.ru, n.juravleva@mail.ru

Agriculture is one of the leading sectors in the German economy. It has a number of additional functions, the importance of which is constantly increasing, in addition to the main task of food production. This is the preservation and protection of natural resources, protection of attractive landscapes for residential areas, supply of raw materials for the industry. For many people, agriculture is the main source of income. But, unfortunately, now in many agricultural regions of Germany there is a significant decline due to lack of funds, raw materials, as well as labor. How to restore agriculture in Germany? This article describes the methods and tools to restore the structure of rural regions, the main components of the Federal program for the development of rural areas in Germany. This experience will be very useful for studying in terms of organization and management of the agricultural sector in Russia.

Keywords: agriculture, program of development of agriculture in Germany, program of support of rural regions in Germany

Инструментами возрождения сельскохозяйственной отрасли являются государственное финансирование и целевые инвестиции. 15 октября 2016 г. в Германии вступил в действие предложенный министерством сельского хозяйства закон «Улучшение структуры сельского хозяйства и защиты прибрежных районов» (Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur & Küstenschutz, кратко GAK). Он является важным инструментом национального развития сельских районов. Решение данной задачи направлено на поддержку эффективного, ориентированного на будущее и конкурентоспособного сельского и лесного хозяйства, а также на защиту прибрежных и жизненно важных сельских районов. Оно содержит широкий спектр агротехнических и инфраструктурных мер. Таким образом, в значительной степени охватывает сферу деятельности Европейского аграрного фонда развития сельских районов. Рассмотрим, как же задача по улучшению структуры сельского хозяйства находит свое решение в Германии [1].

Некоторое время назад поддержка агроэкологических мер и органического земледелия была добавлена к ряду сельскохозяйственных субсидий. Кроме того, было признано, что развитие сельского хозяйства само по себе не может обеспечить устойчивую привлекательность сельских районов. Поэтому в перечень объектов финансирования было включено также обновление сел. В целом, исполнение закона GAK имело положительные результаты. Это способствовало тому, что в Германии сложилась хорошая структура сельского хозяйства, экспорт сельскохозяйственной продукции значительно увеличился. Но это пока что неокончательный результат.

После небольших успехов по развитию сельской структуры GAK продолжает эф-

фективно принимать меры по улучшению сельскохозяйственной отрасли. В действующем рамочном плане GAK на 2016–2019 годы зафиксированы меры по улучшению сельских регионов. Для выполнения совместного задания федеральным правительством и землями создан совместный генеральный план на период четырехлетнего финансового планирования. В рамочном плане GAK дается перечень мер, включая связанные с ними цели, описаны принципы финансирования, квалификационные требования, а также тип и размер субсидий. Составлен генеральный план, который утвержден Комитетом по планированию сельскохозяйственной структуры и защиты прибрежных районов. В данном комитете состоят министры сельского хозяйства федерального правительства и правительства земель, а также федеральный министр финансов. Это относится к периоду финансового планирования и объективно пересматривается каждый год, а также корректируется с учетом текущих событий.

После составления плана развития сельского хозяйства выделяется область финансирования GAK.

Меры комплексной поддержки развития сельских районов предназначены для защиты и развития сельских районов как жилых, рабочих, рекреационных и природных территорий. Меры поддержки должны способствовать позитивному развитию сельскохозяйственной структуры и устойчивому укреплению экономической мощи. Отдельными инструментами группы действий по комплексному развитию сельских районов являются:

1. Интегрированные концепции развития сельских районов
2. Программы развития сельских общин
3. Региональное управление
4. Модернизация и развитие деревни
5. Адаптация инфраструктуры к сельской специфике
6. Реорганизация сельского землевладения и проектирование сельских территорий
7. Строительство широкополосных дорог в сельских районах
8. Малое предпринимательство в сфере снабжения
9. Строительство сооружений для базовой отрасли [1].

Несмотря на значительные успехи в реализации федеральной программы, положение во многих сельских районах Германии намного сложнее: предполагается, что многие регионы в будущем столкнутся с демографическими, экономическими и экологическими проблемами. Поэтому в коалиционном соглашении предусмотрено, что GAK должен быть далее превращен в инструмент развития не только сельского хозяйства, но и собственно, сельских районов. Власть приняла решение, что сельские регионы должны иметь большую поддержку, чем раньше. Необходимо принимать меры по улучшению условий жизни сельских жителей и обеспечению устойчивых базовых услуг, а затем восстановить и само сельское хозяйство. Логика властей ясна: улучшим жизнь населения, благодаря чему появятся силы на возобновление сельского хозяйства. Специально для этого в Германии создается федеральная программа развития села. Что она в себя включает?

Цель программы – будущая жизнеспособность сельских регионов с последующим развитием сельского хозяйства, а также укрепление сельских районов и обеспечение равных условий жизни в городе и деревне. Федеральная программа «Сельское развитие» является одним из инструментов достижения этой цели. С помощью федеральной программы необходимо найти идеи, которые помогут в будущем жить и работать в сельской местности [2].

Содержание программы «Сельское развитие» включает в себя:

1. Модельно-демонстрационный проект

Целью модельных и демонстрационных проектов в области развития сельских районов является разработка инновационных, перспективных концепций и решений для конкретных проблем, проверка их пригодности для практического использования и популяризация их по всей стране. Участникам развития сельских районов должна быть предоставлена возможность предлагать инновационные решения, новые процедуры и проекты с модельными и демонстрационными презентациями. После успешной проверки новаторского характера представленных предложений может быть оказана поддержка перспективным проектам и может начаться их реализация [3].

2. Региональная модель. Возрождение села.

С помощью региональных модельных проектов «Возрождение села», Федеральное министерство продовольствия и сельского хозяйства поддерживает 13 отдельных районов в структурно слабых сельских регионах. Они получают собственный региональный бюджет для реализации ранее согласованных целей в приоритетных областях «Услуги общего интереса» и «Региональная добавленная стоимость» [4].

3. Конкурсы

Соревнования способствуют приверженности, креативности и инициативности граждан. Когда люди увлекаются своими идеями, они готовы участвовать в разра-

ботке и реализации проектов. Конкурсы по развитию сельских районов также способствуют социальному сосуществованию в сельской местности. Они предлагают возможность учиться у других и получать предложения. К примеру, с 1961 года в Германии проводится конкурс «У нашей деревни есть будущее».

4. Диалог

Федеральное министерство продовольствия и сельского хозяйства использует различные форматы диалога для продвижения новых идей в сельских районах. К ним относятся, например, семинары в сельских регионах, а также диалоги граждан или специальное шоу «Lust auf Land» («Необычная деревня») на «Международной зеленой неделе», которая проходит каждый январь в Берлине. Под лозунгом «Связь регионов – общая сила» проходят телевизионные коммуникационные передачи, ангажируемые министерством сельского хозяйства [5].

5. Наука

Сюда относятся обмен опытом, стимулирование исследовательских проектов в тематической рубрике «развитие сельских регионов». Новейшие разработки регулярно размещаются на интернет-порталах программы [6].

Структура управления федеральной программой включает в себя консультационно-регламентирующие (Консультационный совет, Министерство продовольствия и сельского хозяйства, Научный центр института Thünen) и исполнительный (Компетентный центр развития села – KomLE).

KomLE – рабочая площадка для специалистов центра поддержки проектов сельскохозяйственного развития «Возрождение села», федеральный конкурса «У нашей деревни есть будущее» и консультативного совета. Междисциплинарная команда опытных экспертов по развитию сельских районов консультирует кандидатов, рассматривает и оценивает поступающие заявки на гранты и выделяет средства на их реализацию. Данный орган управляет финансовыми ресурсами программы и сопровождает проекты.

Все результаты проектов собираются в KomLE, анализируются и подготавливаются для дальнейшей трансляции знаний и опыта. Эти выводы затем служат практическим советом для федерального министерства в его политике развития сельских районов. Кроме того, команда KomLE поддерживает меры по связям с общественностью и средствами массовой коммуникации. Спектр популяризации варьируется от печати до онлайн-коммуникаций и выставок.

Министерство сельского хозяйства Российской федерации также разрабатывает ряд программ поддержки сельскохозяйственных регионов. В этой связи изучение успешного опыта немецких коллег будет весьма полезным.

Список литературы

1. Gemeinschaftsaufgabe «Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Foerderung-Agrarsozialpolitik/GAK/_Texte/GAK-Rahmenplan.html . (дата обращения: 12.02.2019).

2. Bundesprogramm Ländliche Entwicklung [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Bundesprogramm_Laendliche_Entwicklung_2018.pdf?__blob=publicationFile (дата обращения: 12.02.2019).

3. Modell- und Demonstrationsvorhaben [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bmel.de/DE/Laendliche-Raeume/BULE/zukunftsfelder/zukunftsfelder_node.html (дата обращения: 12.02.2019).

4. Modellvorhaben Land(auf)Schwung [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bmel.de/DE/Laendliche-Raeume/BULE/land-auf-schwung/las_node.html (дата обращения: 12.02.2019).

5. Infoportal Zukunft.Land [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bmel.de/DE/Laendliche-Raeume/InformationsportalZukunftLand/ZukunftLand_node.html (дата обращения: 12.02.2019).

6. Hier wächst Wissen [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bmel-forschung.de (дата обращения: 12.02.2019).

УДК 636.082

САРЛЫК – ДОСТОЯНИЕ МОНГУН-ТАЙГИНСКОГО КОЖУУНА

Сарыг-Хаа К., Хуурак Ш.А.
МБОУ «СОШ № 2» с. Мугур-Аксы, e-mail: chingis1322@icloud.com

В Республике Тыва яки разводятся исстари и являются одним из традиционных видов домашних животных. Разведение их позволяет наиболее полно использовать природные богатства высокогорных степей и пустынь, которые труднодоступны для других видов животных. В настоящей работе на основе анализа теоретического и практического материала о яке, работы с информационными источниками (литература, интернет, материалы СМИ, анализ и обобщение информации, работа с информаторами, опрос) изучили места его обитания, сделали описание сарлыка, продукты, получаемые от него, продукцию, получаемую из шерсти и шкуры сарлыка, особенности его характера, использование сарлыка как транспортного средства. Определили, что сарлыки живут и пасутся в суровых условиях высокогорья, зимой добывают себе пропитание из-под снега. Шерсть сарлыка очень ценное сырье, из нее вяжут шнуры, арканы и одежду. По изумительной ловкости и приспособленности к жизни в высокогорьях с сарлыком не сможет сравниться ни одно другое домашнее животное. Сарлык – символ Монгун-Тайги. Он – на гербе кожууна. Всего в Монгун-Тайгинском районе на 1 января 2018 года числится 6136 яков. Они – достояние нашего Монгун-Тайгинского кожууна.

Ключевые слова: сарлык, як, шерсть, разведение яков, Тува, Тибет, Монголия, высокогорье, символ, Монгун-Тайга, экологически чистая продукция

SARLYK – THE DIGNITY OF MONGUN-TAIGINSK KOZHUN

Saryg-Haa K., Hourak Sh.A.
MBOU «Secondary school number 2» with. Mugur-Aksy, e-mail: chingis1322@icloud.com

In the Republic of Tyva, yaks are bred from old times and are one of the traditional types of domestic animals. Breeding them allows you to make the most of the natural resources of the high steppes and deserts, which are difficult to access for other animal species. In the present work, based on the analysis of theoretical and practical material about yak, work with information sources (literature, Internet, media materials, analysis and synthesis of information, work with informants, survey) studied its habitats, made a description of the sarlyk, products derived from it , products derived from wool and hides of a sarlyk, features of its character, use of a sarlyk as a vehicle. It was determined that the sarlyks live and graze in the harsh conditions of the high mountains, in winter they feed themselves from under the snow. Sarlyk wool is a very valuable raw material, from it knit cords, lassos and clothing. By amazing dexterity and adaptability to life in the highlands, no other pet can match the sarlyk. Sarlyk is a symbol of Mongun-Taiga. He is on the coat of arms of kozhuun. In total, Mongun-Taiginsky district as of January 1, 2018 has 6136 yaks. They are the property of our Mongun-Taiginsky kozhuun.

Keywords: sarlyk, yak, wool, breeding of yaks, Tuva, Tibet, Mongolia, highlands, symbol, Mongun-Taiga, organic products

Республика Тыва является регионом традиционного яководства. Эта отрасль развита в высокогорных районах республики, к которым относятся Монгун-Тайгинский, Бай– Тайгинский, Барун–Хемчикский, Овюрский кожууны. Здесь исстари занимаются разведением местных яков – сарлыков.

Обширные территории, находящиеся на большой высоте над уровнем моря имеют такое сложное сочетание природно-климатических и кормовых условий, что содержать на них крупный рогатый скот, овец и лошадей трудно. Эти земли хорошо осваивают домашние яки. Они исключительно хорошо приспособлены к специфическим условиям высокогорий, которые характеризуются низким парциальным давлением и температурой, скудной низкорослой растительностью.

Разведение яков позволяет наиболее полно использовать природные богатства высокогорных степей и пустынь, дает возможность больше получать мяса, молока и другой продукции с каждого гектара земли.

Яководство дает дешевую, и, что очень важно, экологически чистую продукцию. Себестоимость центнера мяса яка обходится в два и более раз дешевле, чем себестоимость центнера говядины [1,2].

Домашних яков разводят как молочный, отчасти рабочий скот в высокогорных районах Азии. Они неутомимы в работе, не требовательны к пище и представляют собой особо ценный вид мясного и рабочего скота.

Родина яка – Тибет, где он эксплуатируется в качестве вьючного, мясного и молочного животного, также издавна используется его шерсть.

В диком виде сохранился только на Тибете, Дикие яки не выносят мест, освоенных людьми, и поэтому быстро вымирают. Сейчас они живут лишь в высокогорных районах Тибета на отметках 4300-4600 м над у. м. зимой и до 6100 м над у. м. летом, на Тибетском плоскогорье и в сопредельных горных областях (Каракорум, Ладак). Живут семьями из нескольких голов или не-

большими стадами из 10—12 голов, старые самцы поодиночке. Однако, как свидетельствовал ещё Н. М. Пржевальский, впервые описавший дикого яка, ещё в XIX в. стада коров яка с маленькими телятами достигали нескольких сотен, а то и тысяч голов. Яки в 6-8-летнем возрасте достигают половой зрелости; а продолжительность их жизни – около 25 лет.

Еще в древности, в I тысячелетии до н.э., як был одомашнен человеком. Домашние яки мельче и флегматичнее диких, среди них часто встречаются безрогие особи, очень изменчива окраска. Используют яка в Тибете и других частях Центральной Азии, в Монголии, Туве, на Алтае, Памире и Тянь-Шане.

Одомашненная форма выделяется в особый подвид – Bos mutus grunniens. Домашних яков разводят в Бурятии, Туве, юго-восточной и центральной частях Горного Алтая (в этих регионах их называют сарлыками), и на Памире (тут их называют кутасами) [3].

На территории Монголии яки были одомашнены более 7000 лет назад. По количеству яков (около 615 тысяч) Монголия занимает второе место в мире. По всей вероятности, як был одомашнен в Тибете, а оттуда через Монголию еще в древности проник в Туву и Алтай (Ванштейн, 1972). В районах совместного разведения яков и крупного рогатого скота происходит скрещивание видов, в результате чего получаются гибриды первого поколения (хайнык), а от скрещивания этих гибридов с одной из родительских форм получаются гибриды второго поколения (ортом). В Монголии домашний як скрещивается с коровами, и полученные сарлыки, хайнаки (от монгольского «хайнаг», или тибетского «дзо») очень удобны как тягловые животные. Отличаются меньшей выносливостью, но также меньшими размерами и более смирным нравом [4].

Самая высокая гора Тувы – красавица Монгун-Тайга громадным снежным куполом главенствует над другими вершинами. Сказочно хороша в белом наряде Монгун-Тайга! Крупнокристаллические граниты слагают ее, а солнце, отражая свои лучи, превращает снег в бесчисленно искрящиеся алмазы. Монгун-Тайга коварная и часто шлет вниз холодный воздух, который с ревом и свистом устремляется в теплые долины. Становится свежо, несмотря на солнечный свет. Реки, стекая со склонов Монгун-Тайги, орошают высокогорные пастбища.

Символ Монгун-Тайги – сарлык. Он на гербе кожууна [5].

Цель работы – на основе изучения теоретического и практического материала о яке – символе Монгун-Тайгинского кожууна.

Задачи: поиск информации о яке, анализ полученных данных.

Методы: работа с информационными источниками (литература, интернет, материалы СМИ), анализ и обобщение информации, работа с информаторами, опрос.

Результаты исследования и их обсуждение

Места обитания сарлыка. Яки очень необычные животные. Из всех видов скота, разводимых тувинцами, они меньше всех нуждаются в уходе. Сарлыки – прямые потомки дикого тибетского яка – высокогорные животные. Поэтому их содержали в местах с суровым климатом Монгун-Тайге, Бай–Тайге, некоторых местах Барун–Хемчика, Овюра, Эрзина, Кунгуртуга Лучше всего они чувствуют себя на высоте двух-трех тысяч метров над уровнем моря, где разреженный воздух и лежат вечные снега и льды. Сарлыки очень неприхотливы к пище и могут довольствоваться даже той скудной растительностью, которую можно найти на высокогорных каменистых уступах [6].

Описание сарлыка. Як, или сарлык, крупное животное с длинным телом, относительно короткими ногами и тяжелой, низко посаженной головой. На холке у яка небольшой горб, отчего спина кажется сильно покатой. Рога длинные, но не толстые, широко расставленные, от основания направлены в стороны, а затем загибаются вперед-вверх; Наиболее примечательная черта в строении яка – волосяной покров. Все туловище яка покрыто обильным волосом с густым пухом, что помогает ему переносить любые, даже самые жестокие морозы. Если на большей части тела шерсть густая и ровная, то на ногах, боках и брюхе длинная и косматая, образует своего рода сплошную «юбку», почти доходящую до земли. Поэтому понять, кто перед тобой – корова или бык – ты не можешь: сарлыки, в отличие от буренок, целомудренно прикрываются своими «юбками». Издали сарлыки кажутся одетыми в длинные попоны, такая длинная шерсть на животе и ногах этих животных. Шелковистый хвост напоминает лошадиный, он красиво развевается при беге животного.

Продукты, получаемые от сарлыка. В пищевой рацион тувинцев входит молоко яков и мясо. Мясо яка очень вкусное, лечебное, так как сарлыки живут в горной местности и питаются лечебными травами. Самка яка дает один – полтора литра молока в сутки. Сладковатое сарлычье молоко не-

обычайно жирное – до 10% и богато витаминами. Если наверху полного бачка поставить «шай согаажы» (чайную ступку), она сможет держаться долгое время – такова жирность молока. И продукты, сделанные из молока яков, очень вкусные.

Из молока готовят хойтпак – особым образом заквашенное молоко, сметану, сыр, ааржы – гуща процеженного молока, оставшегося после перегонки молочной водки, курут – вид сушеного творога, молочную водку – араку.

Продукция, получаемая из шерсти и шкуры сарлыка. Из шерсти яка можно вязать шнуры, арканы и одежду, делают парики для артистов, мончар – ошейник для телят, подпругу, ог куру – ленту для опоясывания юрты, чеп – веревку, сплетенную из длинных остистых волос. Из кожи изготовляют сумки для зерна, одежды, они очень удобны и практичны при перекочевках на новую стоянку. Для хозяйственных нужд широко использовалась их длинная шерсть, которую стригли и свивали. По словам информаторов, толстая ячья шкура трудно поддавалась выделке и ее чаще всего использовали в качестве настила на пол.

Особенности характера сарлыка. В результате беседы с сарлыководами ГУП «Малчын» Иргит Тайбын-оол Николаевичем, Даржаа Владимиром Донгаковичем стало известно, что сарлыки – животные свободолюбивые. Никаких специальных «кажаа» («загонов») для них не строят: не любят они этого, плохо себя чувствуют в ограниченном пространстве, Эти замечательные животные болеют редко и быстро разводятся. Они живут долго – до тридцати лет. Это самое гордое среди домашних животных, сарлыки и умирают с высоко поднятой головой, но особый присмотр требуется во время весеннего отела.

Отел у сарлыков происходит в феврале. Обычно в стаде оставляют лишь несколько быков, остальных до достижения одного года кастрируют. Чтобы улучшить потомство, обмениваются быками из разных бригад. Еще лучше – из других кожуунов, где есть яки. Если не делать такого обмена, телята яка родятся маленькими, будут частенько хворать. Хотя опытные чабаны всегда отличат своих яков от чужих, родовые метки, на всякий случай, всем телятам делают. Например: на левом ухе [7].

Об удобствах коровника и машинной дойки сарлыки не ведают, им даже корма не запасают. Сутки напролет они пасутся на горных пастбищах, а зимой добывают себе пропитание из-под снега. Густая шерстяная «юбка» служит им подстилкой. Зимой, когда температура в тувинских горах опускается до минус 40, животные ложатся отдыхать прямо на снег.

Зимой и летом яки всегда в тайге, не боятся даже волков. Зимой яки ложатся на снег обязательно навстречу ветру и чуют запах приближающихся хищников. Лягут в одном месте, и волчьи клыки не достигают кожи благодаря густой шерсти. Взрослые яки могут себя защитить: мощный бык забодает волка своими рогами. Но вот телят волки могут задрать, что и случалось в прежние годы из-за малого опыта молодых сарлыководов. Сарлыки очень осторожны и в то же время бесстрашны, особенно когда надо защищать теленка. При опасности, например при появлении волка, они быстро образуют круг, заталкивают в него телят, а сами, низко опустив рогатые головы, ждут нападения хищника.

Сарлыки – хорошие предсказатели погоды. Если они начнут резвиться – к непогоде. Если будут рваться к вершинам гор, значит, будет сухо и жарко. Если чувствуют сильные морозы, наоборот, спускаются с гор, в низины [5].

И летом, и зимой пасутся, питаясь подножным кормом. Они постоянно находятся в движении и зимой за день могут пройти десятки километров.

Летом сами к стоянке придут, а ближе к зиме надо обязательно класть неподалеку от палатки каменную соль, тогда обязательно вернутся лизать ее.

Доят яков на стоянках так: доярка выпускает из загона теленка, тот стремглав несется к матери, зарывается головой в ее мохнатую «юбку» и, нащупав губами вымя, жадно сосет молоко. Особенность дойки яков заключается в том, что они привыкают только к одному человеку. Сначала они обнюхивают доярку, потом только подпускают к себе. Доярке нельзя одеваться в яркие одежды. Яки не любят красный цвет. Ведерко тоже должно быть не цветным. Но пастуху они преданы, привыкают к нему и его одного признают, а от других людей уходят, низко и грозно пригибая голову, могут даже напасть.

Сарлык как транспортное средство. Используются яки и как рабочий скот. Веками он отлично служил кочевым жителям гор в транспортных целях. В Монгун-Тайге и сейчас есть места, куда можно добраться только на конях и на яках. С наступлением холодов на двух яках, приученных к кочевке, перебираются к зимовке. Як способен нести тяжелые вьюки по самым труднопроходимым горным тропам или даже совсем без дорог, по снегу. Он с легкостью, не считаясь с крутизной, прыгает с уступа на уступ, несмотря на свои внушительные размеры. По изумительной ловкости и приспо-

собленности к жизни в высокогорьях с сарлыком не сможет сравниться ни одно другое домашнее животное. На сарлыках перевозят грузы и почту через высокогорные перевалы, и они покорно идут друг за другом по высоким горам и узким скальным тропам. Но большинство сарлыков остаются необъезженными и необузданными. Все-таки полудикое животное [4].

Выводы

Сарлыки живут и пасутся в суровых условиях высокогорья. Зимой добывают себе пропитание из-под снега. Шерсть сарлыка очень ценное, из нее вяжут шнуры, арканы и одежду. По изумительной ловкости и приспособленности к жизни в высокогорьях с сарлыком не сможет сравниться ни одно другое домашнее животное.

Сарлык – символ Монгун-Тайги. Он – на гербе кожууна. Всего в Монгун-Тайгинском районе на 1 января 2018 года числится 6136 яков. Они – достояние нашего кожууна.

Список литературы

1. Иргит Р.Ш., Лущенко А.Е. Яководство: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Зоотехния» и «Ветеринария». Красноярск. 2008. 112 с.

2. Иргит Р.Ш., Лущенко А.Е. Практикум по яководству: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Зоотехния» и «Ветеринария». Кызыл: Изд-во ТувГУ, 2015. 132 с.

3. Матурова Э.Т. Катцина Э.В. Саянский як. Улан-Удэ: БНЦ СО АН СССР, 1990. 168 с.

4. Исследовательская работа «Як – достояние кожууна» [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2019/03/15/issledovatelskaya-rabota-yak-dostoyanie-kozhuuna (15.03.2019).

5. Между рогов – солнце. ЦА № 15 (15-22 апреля 2005).

6. Донгак Радион. А до неба – еще ближе. ЦА № 35 (4-10 сентября 2009).

7. Саая Алдын-Сай. Сарлыки моего прадеда. ЦА № 19 (16-23 мая 2008).

УДК 636.082

ВЕСОВЫЕ И ЛИНЕЙНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОВЧИН ТУВИНСКИХ ОВЕЦ С ГРУБОЙ И ПОЛУГРУБОЙ ШЕРСТЬЮ

Сотпа Д.В., Иргит Р.Ш.

ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», Кызыл, e-mail: dsotpa@yandex.ru

Изучены весовые и линейные параметры овчин тувинских овец с грубой и полугрубой шерстью. Установлено, что масса парных овчин больше у грубошерстных овчин на 0,4 кг. или на 11,8%. После консервирования овчины стали легче: у грубошерстных на 32,3%, у полугрубошерстных – на 26,4%. После выделки уменьшение массы больше у грубошерстных овчин. У грубошерстных овчин площадь после консервирования по сравнению с площадью парных уменьшилась на 3,5%, а у полугрубошерстных на 2,7%. После выделки у овчин грубошерстных уменьшение составила 9,9 , а у полугрубошерстных на 2,7%. Разница составила 11,7%. Овчины полугрубошерстных овец имеют больший процент выхода полуфабриката. Густота шерстного покрова у полугрубошерстных овчин во всех учитываемых участках больше, чем у грубошерстных. Процесс обработки меньше повлиял на густоту шерсти овчин полугрубошерстных овец, что говорит о большей прочности связи волос с кожевой тканью. Толщина кожевой ткани на разных участках в основном меньше у полугрубошерстных и она более уравненная, чем у овчин грубошерстных овец. У полугрубошерстных овчин наблюдается большая сбежистость.

Ключевые слова: овчины, масса, площадь, парные, консервированные, выделка толщина кожевой ткани, густота шерстного покрова

WEIGHT AND LINEAR PARAMETERS OF OUTLAWS OF TUVIN SHEEP WITH FAR AND SEMI-FACE WOOL

Sotpa D.V., Irgit R.Sh.

Tuva State University, Kyzyl, e-mail: dsotpa@yandex.ru

The weight and linear parameters of sheepskins of Tuvinian sheep with coarse and semi-coarse wool were studied. It has been established that the mass of paired sheepskins is more than 0.4 kg for coarse sheepskins. or 11.8%. After canning, sheepskins became lighter: for coarse wool by 32.3%, for semi-coarse wool – by 26.4%. After tanning, the weight loss is greater for coarse sheepskins. In coarse sheepskin, the area after canning decreased by 3.5% compared to the paired area, and in semi-coarse wool, by 2.7%. After the manufacture of coarse wool in sheepskins, the decrease was 9.9, and in semi-coarse wool, by 2.7%. The difference was 11.7%. Sheepskins of semi-coarse-haired sheep have a higher percentage of semi-finished products. The density of coat in semi-coarse wool sheepskins in all counted areas is greater than in coarse wool. The treatment process has less effect on the wool thickness of sheepskins of semi-coarse-haired sheep, which indicates a greater bond between hair and leather fabric. The thickness of the leather in different areas is generally less in hybrids and it is more equalized than in coarse wool sheepskins. In semi-coarse sheepskin, there is a large runaway.

Keywords: sheepskins, mass, area, paired, canned, tanning thickness of leather, density of coat

Овцеводство служит основой сырьевой базы мехообрабатывающей промышленности. В общей массе перерабатывающего мехового сырья овчины составляют около 70% (по площади), а в шубной промышленности они являются основным сырьем.

Спросом у населения пользуются изделия из шубного и мехового велюра, выделанного из шкур овец грубошерстных и полугрубошерстных пород. Потребность в шубно-меховых изделиях в нашей стране высокая.

Качество шубных овчин зависит от качества кожевой ткани и шерстного покрова т.к. во всех изделиях кожная часть овчин (мездра) обращена наружу, а шерстный покров – внутрь. Необходимо что бы у выделанной овчины мездра была не только мягкой, тонкой и легкой, но и прочной. Шерсть должна быть густой стойкой против сминания и свойлачивания, длиной не менее 3,5 см. С площадью обычно бывают связаны вес и толщина овчины. Чем крупнее овчины, тем они тяжелее и толще.

Выше перечисленные свойства овчин зависят от породных, возрастных, индивидуальных особенностей овец, сезона года, а также от кормления и содержания.

В тувинской короткожирнохвостой породе овец в настоящее время имеются животные с грубой и полугрубой шерстью. Полугрубошерстные овцы получены в результате улучшения тувинских овец с использованием баранов сараджинской и баятской полугрубошерстных пород в южной и западной высокогорной зонах Тувы [1,2,3]

По данным Ондар С.Н., исследовавшей качество овчин тувинских овец, масса овчин (сырья) с возрастом увеличивается: в 12-месячном возрасте у валухов на 19% , у ярок на 23%, в 18 месячном возрасте соответственно – на 31 и 33% по сравнению с массой овчин 8 мес. животных. Отмечается относительная легкость невыделанных

и выделанных овчин молодняка тувинской короткожирнохвостой овцы (7,0-9,0 г/дм^2), тогда как овчины других грубошерстных пород овец, как правило, имеют массу свыше 10 г/дм^2. Площадь невыделанных овчин, как и масса овчин с возрастом увеличивается. Площадь овчин 8 мес. животных меньше площади овчин годовалых валухов на 4%, ярок на 5% (различия статистически не достоверно), по сравнению с площадью овчин 18 мес., меньше соответственно на 33,7 и 34,3%. Разница в площади овчин годовалых и 18-месячных составила 31,2 и 30,9%. Площадь овчин в сырье варьирует от 31 дм^2 до 74 дм^2 и все овчины у исследованных групп в сырье по размеру были не менее 24 дм^2 и соответствовали требованиям стандарта [4].

Для пошивки овчино-шубных изделий наиболее пригодны более легкие овчины. Поэтому овчины с толстой мездрой, грубым, тяжелым шерстным покровом имеют меньшую товарную ценность. Вес овчины зависит от живого веса животного. У грубошерстных овец вес парной овчины составляет 8-10% от живого массы животного перед убоем.

Наиболее легкими являются романовские (средняя масса 1,45 кг), затем следуют северные короткохвостые (1,55 кг), короткожирнохвостые и кулундинские (1,75-1,76 кг), курдючные (1,51-1,79 кг). Наиболее тяжелые бурят-монгольские и монгольские овчины (1,96 кг).

Площадь овчин, так же как и вес, варьирует в зависимости от породы, пола и возраста. Самые мелкие мокросоленые овчины получаются от северных короткохвостых овец, самые крупные – от курдючных. Шкуры ярок и маток меньше шкур баранчиков и баранов-производителей. Валухи дают более крупные овчины по сравнению с некастрированными баранчиками того же возраста.

Густота шерсти романовских овчин в среднем равняется 35-38 волокон на 1 мм^2 с колебаниями от 25 до 42 волокон. Наиболее густая шерсть в овчинах сибирских короткожирнохвостых и кулундинских овец (34,6 и 36,5 волокон на 1 мм^2). К ним близки романовские и овчины северных короткохвостых овец.

Монгольская, бурят-монгольская и курдючная овчины имеют густоту шерсти в пределах 25-28 волокон на 1 мм^2. Наименее густая шерсть у длиннотощехвостых овец – 22,4 волокна на 1 мм^2.

По площади до выделки овчины тувинских больше, чем у всех остальных пород с разницей с романовскими на 14 дм^2, кулундинскими – на 17 дм^2, бурятскими – на 4 дм^2, северными короткохвостыми – на 1,7 дм^2. После выделки разница составила с романовскими 4 дм^2, кулундинским – 2 дм^2, бурятским – 4 дм^2, северными короткохвостыми – 9,4 дм^2. Выход полуфабриката овчин меньше, чем у романовской породы на 3,5%, а с северными короткохвостыми почти одинаков [4,5].

Цель наших исследований – изучение весовых и линейных параметров овчин тувинских овец с грубой и полугрубой шерстью.

Исходя из цели исследований были поставлены следующие задачи: 1. определить массу и площадь парных овчин и консервированных до выделки и после выделки; 2. установить изменения толщины кожевой ткани овчин под влиянием выделки. 3. выявить степень изменения густоты шерстного покрова овчин в результате выделки.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования послужили шкуры 18-месячных валушков с грубой и полугрубой шерстью. Из каждой группы было рендомно отобрано по 5 шкур. После съемки была определена масса парных шкур точностью до 0,1 кг. Площадь шкур определяли согласно требованиям стандарта в квадратных дециметрах умножением длины шкуры от основания ушей до основания хвоста на ее ширину. Длину и ширину шкуры измеряли дециметражной линейкой. Консервирование овчины произведено сухосоленым способом для чего шкуры посыпали ровным слоем поваренной соли с последующей сушкой. До выделки определили массу и площадь овчин в сырье, измерили толщину кожевой ткани в 9-ти точках. При измерении этого показателя пользовались миллиметровым штангенциркулем. В указанных точках овчины складывались вдвое, кожевой тканью внутрь. Затем полученное измерение делили на 2. Густота шерстного покрова была определена в 3-х точках расположенных на уровне спины, бока и огузка. Для этого состригли шерсть с площади 2 см^2 и провели подсчет количества шерстных волокон на единицу площади кожи. Затем проведена выделка согласно технологии и требованиям стандарта. После выделки из полученных полуфабрикатов были определены те же показатели. Биометрическую обработку проводили по методике Н.А. Плохинского.

Результаты исследования и их обсуждение

Как известно, масса овчин зависит от живой массы животного. Полученные нами величины массы и площади грубошерстных и полугрубошерстных валухов показаны в табл. 1.

Таблица 1

Масса и площадь овчин

Показатели	Овчины	
	с грубой шерстью	с полугрубой шерстью
Масса овчин, кг		
Парных	3,4 ± 1,01	3,8 ± 0,95
До выделки	2,57 ± 1,2	2,6 ± 0,80
После выделки	0,70 ± 0,9	0,71 ± 0,8
Площадь овчин, дм^2.		
Парных	81,59 ± 0,7	88,49 ± 0,7
До выделки	78,82 ± 0,9	86,15 ± 0,8
После выделки	71,72 ± 1,0	80,1 ± 0,9
Выход полуфабриката, %	91	93

Данные таблицы показывают, что масса парных овчин у полугрубошерстных валухов тяжелее на 0,4 кг или на 11,7 %. После консервирования масса овчин полугрубошерстных валухов уменьшилась на 1 кг или 26,4 %, грубошерстных – на 32,3 %. Это говорит о том, что овчины полугрубошерстных овец меньше подвержены усыханию, имея более плотную мездру. Масса овчин до выделки у полугрубошерстных овец больше на 0,3 кг или 12 %. После выделки разница в массе овчин сравниваемых групп составляет 0,06 кг или 8,5 % в пользу полугрубошерстных. У грубошерстных валухов овчины после выделки стали на 1,87 кг или 27,2 % легче, чем было до выделки, а у полугрубошерстных – на 2,04 кг или 25,4 %.

Площадь парных овчин у полугрубошерстных валухов на 6,9 дм^2 или на 8,5 % больше, чем у грубошерстных. После консервирования эта разница составила 7,33 дм^2 или 9,3 %. У грубошерстных валухов после консервирования по сравнению с площадью парных уменьшение составило 2,77 дм^2 или 3,5 %, у полугрубошерстных – 2,34 дм^2 или 2,7 %. После выделки площадь овчин грубошерстных овец уменьшилась на 7,1 дм^2 или 9,9 %, у полугрубошерстных – на 6,05 дм^2 или 7,5 %. Разница по площади полуфабриката у сравниваемых групп составила 28,38 дм^2 или 11,7 %.

Овчины полугрубошерстных валухов имеют больший выход и процент выхода полуфабриката в этой группе составила 93 % против 91 % у грубошерстных валухов.

Густоту определяют количеством волокон на единицу площади шкуры. По количеству волос на 1 см^2 различают шкурки особо густоволосые – свыше 20 тыс. волос, густоволосые – 12-20, средней густоты – 6-12 и редковолосые – менее 6 тыс. волос. В формировании качества мехового и шубного товара этот признак – один из ведущих.

В табл. 2 приведены результаты изучения густоты шерсти овчин.

Данные таблицы показывают, что у полугрубошерстных овец густота волос на различных участках более равномерная, чем у грубошерстных. Густота шерстного покрова изменяется в зависимости от расположения участка. Так на огузке больше, чем на боках и спине. У грубошерстных овец густота на спине меньше, чем на огузке на 0,2 тыс. и на боках 0,1 тыс. Эта разница не очень большая и можно сказать, что шерсть уравненная.

После выделки у грубошерстных овец густота шерсти овчин тоже изменилась т.к. произошло растяжение в процессе обработки. Например, до выделки на боках было 2,6, а после выделки густота уменьшилась до 2,3 или на 0,3 тыс. на см^2.

У полугрубошерстных овец также произошло уменьшение, но процент уменьшения меньше, чем у грубошерстных. Если у грубошерстных выпадение составило 13,3 %, то у полугрубошерстных – 3,9 %.

Измерение толщины кожевой ткани на 9 участках овчин показало, что у полугрубошерстных овец она до выделки в целом меньше, чем у грубошерстных, за исключением участков 5 и 7 (табл. 3).

Утонение кожевой ткани после выделки имеет в основном одинаковую величину в обеих группах, за исключением участков 8 и 9 , где утонение у полугрубошерстных овчин произошло на 0,2 и 0,3 мм; и участков 1, 2, 3 где также эта величина уменьшилась на 0,2-0,3 мм.

У грубошерстных овчин на этих участках мездра стала тоньше на участке 1 – на 0,3, на участках 2, 3, 6 соответственно 0,5, 0,2, 0,1.

Таким образом, большим изменением после выделки более подвержены овчины грубошерстных овец. Это можно объяснить рыхлостью мездры этих овчин.

Таблица 2

Количество шерстных волокон на различных участках овчин, тыс./см^2

Группа	До выделки			После выделки		
	спина	бок	огузок	спина	бок	огузок
Грубошерстные	2,5	2,6	2,7	2,9	2,3	2,2
Полугрубошерстные	2,3	2,8	2,9	2,0	2,9	2,5

Таблица 3

Толщина кожевой ткани на разных участках овчин, см

Группа	Участки																	
	До выделки									После выделки								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Грубош.	1,3	1,5	1,2	0,8	0,7	1,0	0,4	0,6		1,0	1,0	1,0	0,7	0,6	0,9	0,4	0,5	0,7
Полугруб.	1,2	1,3	1,2	0,7	0,78	0,8	0,5	0,3	0,8	1,0	1,0	1,0	0,6	0,6	0,7	0,5	0,5	0,5

Выводы

Масса парных овчин больше у грубошерстных овчин на 11,8%. После консервирования овчины стали легче у грубошерстных на 32,3%, у полугрубошерстных – на 26,4%. После выделки уменьшение массы больше у грубошерстных овчин. У грубошерстных овчин площадь после консервирования по сравнению с площадью парных уменьшилась на 3,5%, у полугрубошерстных – на 2,7%. После выделки у овчин грубошерстных уменьшение составило 9,9, а у полугрубошерстных – 2,7%. Разница составляет 11,7%. Овчины полугрубошерстных овец имеют больший процент выхода полуфабриката. Густота шерстного покрова у полугрубошерстных овчин во всех учитываемых участках больше, чем у грубошерстных. Процесс обработки меньше повлиял на густоту шерсти овчин полугрубошерстных овец, что говорит о большей прочности связи волос с кожевой тканью. Толщина кожевой ткани меньше у полугрубошерстных и она более уравненная, чем у овчин грубошерстных овец. У полугрубошерстных овчин сбежистость больше.

Список литературы

1. Иргит Р.Ш. Продуктивные и биологические особенности помесей от скрещивания тувинских короткожирнохвостых овец с баранами баятской породы: автореферат дисс. канд. с.-х. наук/ Красноярск, 2003. 16 с.

2. Иргит Р.Ш. Продуктивные и биологические особенности помесей от скрещивания тувинских короткожирнохвостых овец с баранами баятской породы: дис. … канд. с.-х. наук: 06.02.04. Красноярск, 2003 116 с.

3. Монгуш С.С. Полугрубошерстные овцы Республики Тыва / С.С. Монгуш, О.М. Сонгукчу; Рос. акад. с.-х. наук. Сиб. отд-ние. Тув. науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва. Кызыл: Тув. кн. изд-во, 2004. 44 с.

4. Ондар С.Н. Формирование шерстной и овчинно-шубной продуктивности тувинских короткожирнохвостых овец: автореф. дис. … канд. с.-х. наук. Дубровицы, 1997. 26 с.

5. Оюнарова Ч.Г. Экстерьерные особенности и продуктивность тувинских короткожирнохвостых овец. Кызыл, 1998. 39 с.

УДК 332.1(470.61)

ТЕНДЕНЦИИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Судакова Д.И.

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова ФГБОУ ВО Донской ГАУ, Новочеркасск, e-mail: daria.daria.sudakova7991@gmail.com

В статье проанализированы перспективы социально-экономического развития регионов, с учетом возможностей территориального планирования. На сегодня территориальное планирование является одним из инструментов планирования и достижения территориальной целостности макрорегиона. В этой связи следует делать акцент на основные задачи планирования, в том числе разработку системы документов территориального планирования, которая, в свою очередь, способствует принятию эффективных управленческих решений и является основанием для финансирования развития территорий. Здесь особое внимание уделяется совершенствованию региональных схем территориального планирования. Кроме того, на сегодняшний день, первоочередная задача на пути развития региона – объединение пространственного и стратегического планирования с целью улучшения инвестиционного климата. В статье рассмотрены основные направления государственной политики в сфере совершенствования градостроительной деятельности; описаны первоочередные мероприятия, обязательные к проведению. В процессе анализа сделан акцент на особенности территориального планирования регионов на примере Ростовской области. Помимо выделения ключевых территориальных округов, планируется создание и ведение электронных информационных систем в сфере градостроительной деятельности на региональном уровне. Такого рода изменения поспособствуют совершенствованию ситуации в сфере межуровневого взаимодействия.

Ключевые слова: градостроительная деятельность, территориальное планирование, стратегия развития, социально-экономическое развитие, инфраструктура

TRENDS OF TERRITORIAL PLANNING OF ROSTOV REGION

Sudakova D.I.

Novocherkassk Engineering Meliorative Institute after A.K. Kortunov, FSBEI HE Donskoy State Agrarian University, Novocherkassk, e-mail: daria.daria.sudakova7991@gmail.com

The article analyzes the prospects for the socio-economic development of regions, taking into account the possibilities of territorial planning. Today, territorial planning is one of the tools for planning and achieving the territorial integrity of a macroregion. In this regard, emphasis should be placed on the main planning tasks, including the development of a system of territorial planning documents, which, in turn, contributes to the adoption of effective management decisions and is the basis for financing the development of territories. Here, special attention is paid to the improvement of regional territorial planning schemes. In addition, today, the priority task in the development of the region is the integration of spatial and strategic planning in order to improve the investment climate. The article discusses the main directions of state policy in the field of improving urban planning; describes the priority activities required to be held. In the process of analysis, emphasis was placed on the particularities of territorial planning of regions on the example of the Rostov region. In addition to identifying key territorial districts, it is planned to create and maintain electronic information systems in the field of urban planning at the regional level. Such changes will contribute to the improvement of the situation in the field of inter-level interaction.

Keywords: urban planning, territorial planning, development strategy, socio-economic development, infrastructure

Основополагающими принципами территориального планирования являются устойчивое развитие территорий, базовых инфраструктур, ограничение негативных воздействий хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в интересах настоящего и будущего поколений.

Территориальное планирование следует рассматривать не только как планирование физического обустройства территории, но и как планирование территориальной целостности, и – применительно к макрорегиону – как планирование развития местного сообщества, его окружения и его деятельности [1].

Кроме того, территориальное планирование должно определять, какие действия можно осуществлять сегодня с позиций достижения будущего состояния. Документация по территориальному планированию должна стать основой для отбора (в процессе подготовки), а также результатом отбора (как утвержденный документ) полезных действий и недопущения действий, ухудшающих перспективное состояние территории. Отдельное внимание здесь уделяется совершенствованию системы документов территориального планирования, включая их редактирование, актуализацию, анализ полученных результатов. Документы стратегического и территориального планирования должны быть органично вписаны в систему документов, направленных на достижение приоритетов долгосрочного социально-экономического развития РФ, основных направлений деятельности Правительства РФ, а также синхронизированы с целями и задачами развития отдельных отраслей экономики.

При этом следует отметить значение системы документов территориального планирования, которая:

– является реальным инструментом обеспечения устойчивого и комплексного развития территорий с учетом социальных, экономических, экологических и иных факторов;

– определяет развитие базовых инфраструктур на основе расчётных параметров планируемых объемов строительства;

– формирует информацию для рационального размещения особых экономических зон и отраслевых кластеров, обеспечивает условия межрегионального и межмуниципального сотрудничества;

– способствует принятию эффективных управленческих решений по развитию территорий с учетом информации об установленных функциональных зонах, зонах с особыми условиями использования территории, зонах, подверженных риску чрезвычайных ситуаций;

– является основанием для финансирования развития территорий от планирования размещения объектов федерального значения до оформления градостроительного плана земельного участка для застройщика;

– способствует устранению административных барьеров и борьбе с коррупцией.

Одним из таких документов, имеющих первостепенное значение, является региональная схема территориального планирования. Первоначально целевая функция схем исходила из необходимости перспективного видения направлений территориальной локализации объектов, возводимых или реконструируемых за счет бюджетных инвестиций. Однако последующая практика показала существенную значимость этих схем и для определения долгосрочных намерений частных инвесторов, касаемо территориальной картины развития транспортной инфраструктуры региона при осуществлении инвестиционных проектов на основе механизма государственно-частного партнерства [2].

В 2006 году была создана схема территориального планирования Ростовской области, которую на федеральном уровне утвердили одной из первых. Она слабо определяла перспективы «необходимого» развития региона и в скором времени стало ясно, что проект требует доработки. Важно отметить, что главный тренд сегодня – объединение пространственного и стратегического планирования, необходимость перенести основное внимание с отраслей на территории, что должно позволить, как минимум с гораздо большей эффективностью тратить государственные деньги, как максимум – существенно улучшить инвестиционный климат. Именно это впервые пытаются сделать в Ростовской области на муниципальном уровне, но при этом перед регионом может возникнуть ряд проблем, опыта решения которых в стране пока нет.

Планируется более детально рассматривать три основные зоны области: в роли первой выступила наиболее активная «точка роста» вокруг Ростова, которая ещё в 70-е годы начала приобретать агломерационные формы. Вторая активная зона в регионе – угледобывающий Восточный Донбасс с группой городов. В предыдущий период эта группа находилась в депрессивной ситуации; угольная отрасль не поддаётся ни реструктуризации, ни диверсификации, единственный выход – её восстанавливать. И третья точка – район между Ростовом и Волгоградом, Волго-Донская система расселения, где сегодня сосредоточены и промышленный комплекс, и атомная станция, и ГЭС. Кроме того, на сегодняшний день разработана Стратегия социально-экономического развития Ростовской области на период до 2020 года, в которой присутствуют элементы территориального развития.

Ранее, при определении перспектив развития муниципальных территорий, опирались на 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ», который формально определил сетку на всю страну, разделив её на муниципальные образования. Данный закон предполагает создание полного комплекса современных условий качества жизни для каждого муниципального образования. В Ростовской области 463 муниципальных образования. При этом половина из них находится за пределами оптимальной доступности к объектам социальной сферы обслуживания регионального центра (более 180 минут). Соответственно, чтобы создать в каждом муниципальном образовании уровень жизни населения, соответствующий современным стандартам необходимо затратить много материальных и финансовых ресурсов.

Ростовская область пошла на эксперимент, результат которого будет важен для всех территорий страны. Регион пытается объединить пространственное и сугубо отраслевое стратегическое планирование, обозначив узлы, на развитии которых будет необходимо сконцентрироваться [3].

Сейчас Градостроительный кодекс встроен в государственное управление развитием территорий и предлагает систему документов территориального планирования по принципу матрёшки: сначала схема территориального устройства страны, потом субъекта, города, внутри проекты планировки городских районов и, в конце концов, – конкретного земельного участка. В идеале

каждый, кто решит приобретать какую-то территорию, сможет получить доступ к такому плану с полной характеристикой участка. Но для работы этой схемы важно, чтобы каждый нижний уровень территориального планирования базировался на выводах вышестоящего. Ростовская область стала пятым субъектом в России, который полностью разработал эту территориально-градостроительную документацию.

Было предложено выделить в области девять ключевых территориальных округов со своими центрами. В них вошли Ростов, Шахты, Каменск-Шахтинский, Миллерово, Вёшенская, Морозовск, Волгодонск, Ремонтное и Сальск. Хотя пока документация ещё не утверждена, и эти центры округов могут быть уточнены. Территориальный округ предлагается выделить в пределах оптимальной (60 минут) транспортно-временной доступности центров и обеспечить всему населению максимальную занятость, доступность полного комплекса объектов социальной сферы, уровня межселенного культурно-бытового обслуживания. Конечно, это разные округа и центры по уровню инвестиционной привлекательности, трудовым ресурсам, но всё же, на сегодня, это возможная альтернатива одновременного развития всех 463-х муниципальных образований. Объединив территории, изучив их особенности, будет понятен и их потенциал, появится возможность целевым образом способствовать развитию узла (округа и его центра). Если рассматривать возможность привлечения на эти территории внешних инвесторов, то она тоже повышается с введением этой территориальной схемы [4].

Поэтому, в настоящее время градостроительным законодательством предусмотрено создание и ведение электронных информационных систем в сфере градостроительной деятельности на муниципальном и федеральном уровнях (информационные системы обеспечения градостроительной деятельности (ИС ОГД) и ФГИС ТП). При этом на региональном уровне создание таких систем не предусмотрено. Региональный уровень необходим для формирования комплексной системы информационного взаимодействия между федеральным, региональным и муниципальным уровнями информационных систем, реализации полномочий субъектов РФ в части формирования отраслевой информации по ограничению развития территорий [5].

В целях реализации единого подхода при организации межуровневого, межведомственного электронного взаимодействия информационных систем в области градостроительной деятельности, формат и структуру сведений, порядок ведения РГИС ТП определяет Правительство Российской Федерации с учетом предложений федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации, уполномоченных в области градостроительной деятельности [6]. Также проект Федерального закона уточняет понятия ФГИС ТП, ИС ОГД и РГИС ТП и определяет состав вышеперечисленных систем.

Реализация электронного межведомственного и межуровневого взаимодействия позволит сократить сроки подготовки и согласования соответствующих документов в области территориального планирования, а также обеспечит возможность мониторинга исполнения принятых решений.

Таким образом, становление системы стратегического планирования в субъектах Российской Федерации означает, в частности, усиление значимости территориального «среза» управления социально-экономическими процессами на региональном уровне. Территориальное планирование в субъектах Российской Федерации в настоящее время не только приобретает долговременный, стратегический характер, но и предполагает его тесную увязку с планами и программами отраслевого характера, с распространением практики типизации и специализации территорий, созданием региональных институтов территориального развития. Совершенствование инструментального аппарата территориального планирования в субъектах РФ позволяет по-новому взглянуть на проблему концентрации (либо деконцентрации) экономической активности в регионах и пути её регулирования.

Список литературы

1. Груздев В.М. Территориальное планирование. Теоретические аспекты и методология пространственной организации территории [Текст]: учеб. пос. для вузов / В.М. Груздев; Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т. Н. Новгород: ННГАСУ, 2014 146 с.

2. Бочарова А.А., Прасолова Л.В. Совершенствование инструментов управления социально-экономическим развитием региона // Историческая и социально-образовательная мысль. Том 7. 2015. № 3. С. 87–92.

3. Альтернативный скелет региона // Эксперт Юг Из чего произвести продажи 2013. № 13-14 (253). [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://expert.ru/south/2013/14/alternativnyij-skelet-regiona/ (дата обращения: 10.02.2019).

4. Перспективы развития градостроительства в России: территориальное планирование, информационное моделирование и эффективная экономика [Электронный ресурс]: сборник докладов научно-практической конференции; М-во образования и науки Рос. Федерации, Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. Электрон. дан. и прогр. (11,6 Мб). Москва: НИУ МГСУ, 2016.

5. Распоряжение Правительства РФ от 05.06.2017 № 1166-р (ред. от 27.08.2018) «О плане мероприятий по реализации Основ государственной политики регионального развития Российской Федерации на период до 2025 года». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/about/nc/study/disk_hs (дата обращения 11.02.2019).

6. Иванов О.Б., Бухвальд Е.М. Стратегическое территориальное планирование в регионах России // ЭТАП. 2018. № 3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskoe-territorialnoe-planirovanie-v-regionah-rossii (дата обращения: 10.02.2019).

УДК 69.009

ИЗУЧЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИИ САЙТОВ ПО ПРОДВИЖЕНИЮ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Трубинов Э.О., Журавлева Н.Н.

ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», п. Караваево, Костромская область, e-mail: n.juravleva@mail.ru

Строительство на селе в упадке и требуются современные технологии восстановления сельскохозяйственных построек, а порой и строительства с нуля. На сегодняшний момент наблюдается значительный дефицит информации о наличии в нужном регионе строительных фирм, занимающихся сельскохозяйственным строительством. Очень часто потребитель не может найти фирму-поставщика услуги и наоборот. Информационные технологии в этой области способствуют решению данной задачи. В данной статье рассматривается зарубежный опыт организации информационных платформ продвижения строительных услуг в сельскохозяйственном секторе. Авторы на примере немецких производственных сайтов Building Radar и Kremer aus Kaarst рассказывают о возможностях организации строительного бизнеса путем размещения информации о предоставляемых услугах на электронной площадке. Такая цифровизация позволяет сократить путь поиска нужного и стабильного партнера в сельскохозяйственной или строительной отрасли. Электронные поисковые технологии работают значительно быстрее и надежнее чем системы ручного поиска и позволяют отследить историю и деловую репутацию фирмы. Кроме того, представленные на сайтах готовые проекты выполняют роль стартовой площадки для создания нового продукта, а значит стимулируют экономическое развитие отрасли и региона в целом.

Ключевые слова: строительство на селе, информационные технологии продвижения строительных услуг, организация сайта строительных услуг

REVIEW OF FOREIGN EXPERIENCE IN THE ORGANIZATION OF SITES TO PROMOTE ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTION SERVICES IN AGRICULTURE

Trubinov E.O., Zhuravleva N.N.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kostroma State Agricultural Academy», Karavaevo, Kostroma region, e-mail: n.juravleva@mail.ru

Construction in rural areas is in decline and requires modern technologies for the restoration of agricultural buildings, and sometimes construction from scratch. To date, there is a significant shortage of information about the presence in the desired region of construction companies engaged in agricultural construction. Very often, the consumer can not find a company-service provider and Vice versa. Information technologies in this area contribute to the solution of this problem. This article discusses the foreign experience of the organization of information platforms for the promotion of construction services in the agricultural sector. Authors tell on the example of the German production websites «Building Radar» and «Kremer aus Kaarst» about opportunities of the organization of construction business by placement of information on the provided services on electronic platform. Such digitalization allows to reduce a way of search of the necessary and stable partner in the agricultural or construction industry. Electronic search technologies work much quicker and more reliably than the systems of manual search and allow to trace history and business reputation of firm. Besides, the ready projects presented on the websites carry out a role of the launch pad for creation of a new product, so stimulate economic development of the industry and the region in general.

Keywords: construction in the village, information technologies of promotion of construction services, the organization of the site of construction services

В Германии есть множество платформ, которые помогают людям найти строительную фирму, которая будет возводить объект, требующийся клиенту. Поиск информационной платформы по сельскохозяйственному строительству в интернет-пространстве Германии приводит на сайт Building Radar, который предлагает найти строительные площадки в ближайшем городе и в ближайшее время [1]. Используя электронные информационные технологии, возможно найти совершенно новые строительные проекты по всему миру за 2-3 года до начала строительства. Сайт позиционирует себя как электронную платформу с инновационными технологиями, которые в режиме реального времени 24 часа в день обнаруживают ежедневно 5.900 новых строительных проектов по всему миру.

В помощь своим клиентам Building Radar предлагает прочесть 5-шаговое руководство для строительных фирм [2]. Оно включает в себя следующие разделы:

Знание рынка

Понимание бизнеса и потребностей клиентов – очень важная составляющая проектной деятельности. Тем не менее, из-

учение рынка значительно сложнее и включает в себя ответ на следующие вопросы:

– Кто над чем работает?

– Что сейчас строится?

– Как работает команда менеджеров? Потенциальные клиенты и партнеры могут ответить на многие из этих вопросов, если фирма поддерживает тесный контакт с ними. Однако для получения максимальной информации из всей массы вопросов рекомендуется использовать базу данных аналитических функций. Некоторые преимущества использования Building Radar включают в себя:

– Автоматизированное программное обеспечение управления данными

– Комплексные аналитические инструменты для анализа информации

– Простое получение данных из всей строительной отрасли

Созданы специальные интеллектуальные поисковые службы, чтобы найти активные проекты и компании в нужном регионе. Важные проекты можно отметить (промаркировать), чтобы всегда оставаться в курсе. На платформе можно найти и создать так называемые «интересы» всего за несколько кликов.

Индентифкация значимых проектов

Конкуренция в строительной отрасли становится все более интенсивной. Как правило, менеджер не может ждать, пока следующий клиент придет в офис. Грамотный управленец должен действовать быстро и проявлять инициативу, чтобы заключить договоры для будущих проектов. Фундаментальное значение имеет понимание того, что качество потенциальных клиентов влияет на количество. Электронно-поисковая технология Building Radar была удостоена множества наград. Она работает более эффективно, чем любая форма ручного поиска. Преимущества электронной поисковой платформы заключаются в следующем: значительное улучшение точности поиска; большое количество фильтров, чтобы оптимизировать поиск; специфика области; типы проектов; этапы строительства; поиск по карте, чтобы показать все проекты в указанном районе; возможность изучить деятельность клиентов по всему миру; полный анализ результатов поиска.

Строительство и продажа своей репутации

Каждая строительная фирма в условиях конкуренции должна выглядеть привлекательно для своих клиентов. В современном мире инструментом связи служат электронные сетевые ресурсы, они являются катализаторам роста и генерации потенциальных возможностей. Большинство небольших компаний используют это инстинктивно, поскольку это возможность роста. Несмотря на то, что создание репутации фирмы требует индивидуального подхода, электронная платформа можем способствовать в этом вопросе. Вот несколько примеров того, как Building Radar осуществляет эту опцию на своих ресурсах:

– Обзор компании с подробной статистикой о фирме и конкурентах

– Обзор деятельности конкурентов

– Определение сильных сторон и основных компетенций

– Системы отчетности, богатые информацией, чтобы проверить текущий статус предприятия в среде клиентов

– Создание списка потенциальных проектов

– Приоритеты этих проектов в соответствии с наибольшей добавленной стоимостью для собственного бизнеса

Мониторинг результатов

Building Radar не только предоставляет информацию о строительной отрасли, но и помогает интерпретировать данные, которые генерируются при использовании платформы. Вот несколько примеров: графическое представление производительности и создание отчетов; отслеживание хода выполнения всех проектов и отчетов; составление карты достижений и потерь; создание счетчиков производительности; нахождение образцов данных для составления новых проектов.

Постоянный приток новых потенциальных клиентов

Строительная промышленность постоянно меняется благодаря своему быстрому росту. Незнание конкурентов и их интересов равнозначно отказу от бизнеса. Для успешного функционирования в строительной отрасли требуется мощная база данных. Building Radar предоставляет информацию для более чем 3 миллионов строительных проектов по всему миру. Отмеченная наградами поисковая система каждую неделю добавляет тысячи новых проектов в базу данных и обновляет существующие проекты. Цель платформы – максимально упростить создание потенциальных возможностей для фирм и их клиентов [2].

Объект нашего исследования – организация интернет-сайтов по продвижению строительных услуг в сельском хозяйстве. Поэтому рассмотрим более подробно, как организовала свой сайт архитектурное бюро «Kremer aus Kaarst», которое специ-

ализируется именно на создании сельскохозяйственных построек.

Войдя на сайт «Kremer aus Kaarst» нас приветствует главная страница электронного ресурса, где отмечаются сильные стороны этой компании: сельскохозяйственные работы всех видов зданий; высокое качество жилья; право на проектирование и строительство на открытом воздухе в соответствии с §35 Гражданского кодекса [3].

На следующей закладке под название «наш офис» представлена информация о самой строительной компании. Процитируем домашнюю страничку сайта: «Мы управляем архитектурным бюро в городе Каарст (район Нойс). На протяжении 5 поколений мы занимаемся строительством, из них 3 поколения в качестве архитекторов. Основной целью нашей профессиональной деятельности является строительство сельскохозяйственных построек на открытом воздухе. В дополнение к обычным архитектурным работам (как создание приложений, рисунков и т. д.) в этой области мы также предлагаем вам специальные услуги, такие как создание балансировки с планами посадки, создание производственных планов, план отвода дождевых вод, водоемы для пожаротушений. Еще одной сферой деятельности, конечно, является и архитектурное исполнение для жилищного и коммерческого строительства. К ним относятся жилые дома всех видов, жилые и коммерческие дома, а также чистые коммерческие здания» [4].

В следующей вкладке «Архитектурные услуги» компания предлагает следующие услуги:

1. Общие архитектурные характеристики – планирование, рабочий чертеж, детальный чертеж, запросы на строительство, временные разрешения, участие в тендерах, надзор за строительством, расчеты для застройщика, нанесение разметок на поле, легализация незаконно построенных сельскохозяйственных зданий, выравнивание местности согласно планами посадки.

2. Консультации по строительному праву применительно специфике сельскохозяйственного строительства в соответствии с §35 Федерального закона, изменениям в назначении сельскохозяйственных построек, противопожарной безопасности на сельскохозяйственных предприятиях. Также даются советы по хранению навоза, кормов, теплозащите, звукоизоляции, защите от проникновения.

3. Другие услуги. Это включает в себя такие виды деятельности, как установка и демонтаж опрыскивателей, строительство собственных АЗС, прачечных, исследование стоимости застроенных и незастроенных земельных и дворовых участков и планы их реконструкции, запросы на строительство колодцев, пожарных водоемов.

4. Сельскохозяйственные залы (для сена и соломы, для машин и оборудования), складские залы картофеля, склады зерновых культур, холодильные залы для фруктов и овощей.

5. Сельскохозяйственные постройки: фермы и фермерские кафе, навозные плиты и подъемные установки, бак навоза, заправки дворов, дизельное хранение, холодильные камеры, кормовые бункеры, временные контейнеры, стойки для продажи сельскохозяйственной продукции, ветротурбины, баки для хранения биогаза, элеваторы.

6. Жилые здания: коттеджи, таунхаусы, многоквартирные дома, площадки, гаражи и навесы.

Также помимо архитектурных услуг, бюро представляет следующие инженерные услуги [5].:

– Создание планов расположения. Для строительных проектов в незапланированной внешней среде создаются планы расположения, необходимые для заявки на строительство. В них будут расположены все границы, здания с их расстояниями, все подъезды, а также возможные пункты обслуживания, трубопроводы и т.д.

– Планирование дренажа по ATV 138. Для обезвоживания зданий или дворов (дождевая и сточная вода) и для получения разрешений нижних органов водоснабжения разрабатывается концепция дренажа, включая расчет размеров труб и расчет установок для просеивания, таких как траншеи, риголы и т.д. Дренаж с измерением емкости и маслоотделителя для сеялок (Просеивающие соки) и моечные площадки (масло и средства защиты растений).

– Экологическое ландшафтное планирование. Вмешательство в природу путем строительства на открытом воздухе должно быть экологически сбалансировано. С этой целью создаются экологические планы и план посадки для нижней администрации.

– План пожарной службы согласно DIN 14095. При необходимости составляются планы пожарной службы для участка, который сдается на хранение пожарной службе в случае необходимости при пожаре.

Также на сайте представлены самые крупные строительные объекты за последние 9 лет. Например, в 2018 году компания установила бункер для навоза в городе Neuß. А в 2017 году была построена биогазовая установка в городе Heinsberg.

Развитие цифровой экономики важно во всех сферах жизнедеятельности человека, в том числе, и в сельскохозяйственных регионах. Нередко малые строительные фирмы имеют недостаточный опыт продвижения своих услуг. А пользователи нередко испытывают дефицит информации о рынке предлагаемых строительных услуг в своем регионе. Рассмотренные нами сайты по организации и продвижению строительных услуг в сельском хозяйстве могут служить хорошим примером для использования данного опыта в электронном пространстве сельскохозяйственного строительства на территории Российской Федерации.

Список литературы

1. Kundenkontakte im Landwirtschaftsbau [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://buildingradar.com/de/produkte/kategorie/landwirtschaftliche-bauvorhaben/ (дата обращения: 01.03.2019).

2. Building Radar [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://buildingradar.com/de/ (дата обращения: 01.03.2019).

3. Kremer aus Kaarst[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.architektur-kremer.de/ (дата обращения: 01.03.2019).

4. Architektenleistungen [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.architektur-kremer.de/agrar-architekt-bauantrag-entwaesserung-privilegierung-entprivilegierung.html (дата обращения: 01.03.2019).

5. Ingenieursleistungen [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.architektur-kremer.de/agrar-architektur.html (дата обращения: 01.03.2019).

УДК 615.12

ФИТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАВЫ ДЫМЯНКИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ (FUMARIA OFFICINALIS L.)

Дербенева Д.А., Мальцева Е.М., Сухих А.С.
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет», Кемерово, e-mail: latsemu@yandex.ru

Растительные источники биологически активных соединений (БАС), оказывающих противовоспалительное действие, представляют значительный интерес в области создания фитопрепаратов для наружного применения с низкой токсичностью и отсутствием побочных реакций при длительном применении. Комплекс БАС дымянки лекарственной (Fumaria officinalis L.), согласно литературным данным, обладает выраженным спазмолитическим, противовоспалительным и антисептическим действием. В работе проведен фитохимический скрининг основных групп БАС травы дымянки лекарственной, проявляющих противовоспалительное действие (флавоноиды, алкалоиды и др.). С помощью специфических фитохимических реакций и метода ТСХ установлено наличие дубильных веществ гидролизуемого типа, агликонов и гликозидов флавоноидов, алкалоидов изохинолинового ряда и фумаровой кислоты. Определено общее содержание полифенольных соединений перманганатометрическим и спектрофотометрическим методом Folin-Ciokalteu. Установлено, что водные извлечения из травы дымянки лекарственной содержат до 2,80 ± 0,017% дубильных веществ. Разработаны хроматографические методы идентификации основных групп БАС дымянки. Результаты исследования могут быть использованы при выборе методов стандартизациифитопрепаратов из травы дымянки лекарственной.

Ключевые слова: дымянка лекарственная, полифенольные соединения, алкалоиды, флавоноиды, фумаровая кислота

PHYTOCHEMICAL RESEARCH OF HERBALS OF FUMARIA OFFICINALIS L.

Derbeneva D.A., Maltseva E.M., Sukhikh A.S.
Kemerovo State Medical University, Kemerovo, e-mail: latsemu@yandex.ru

Plant sources of biologically active compounds (BAC) that have an anti-inflammatory effect are of considerable interest in the field of creating herbal remedies for external use with low toxicity and the absence of adverse reactions with long-term use. The BAC complex Fumaria officinalis L., according to the literature, has a pronounced antispasmodic, anti-inflammatory and antiseptic effect. A phytochemical screening of the main BAC groups of the herb erysipelas, exhibiting anti-inflammatory action (flavonoids, alkaloids, etc.) was carried out. Using specific phytochemical reactions and the TLC method, the presence of tannins of the hydrolyzable type, aglycones and glycosides of flavonoids, isoquinoline alkaloids and fumaric acid has been established. The total content of polyphenolic compounds was determined by the Folgan-Ciokalteupermanganometric and spectrophotometric methods. It has been established that water extracts from the grass of a fumariae herb contain up to 2.80 ± 0.017% tannins. Chromatographic methods have been developed for identifying the main groups of BACFumaria herb. The results of the study can be used in the selection of methods for the standardization of phytopreparations from Fumaria herb.

Keywords: Fumaria officinalis L., polyphenolic compounds, alkaloids, flavonoids, fumaric acid

Род дымянка *(Fumaria)* сем. *Fumariaceae* представлен около 46 видами, наибольшее значение имеет дымянка лекарственная *(F. officinalis L.)*.Она представляет собой однолетнее травянистое растениес прямостоячим ветвистым стеблем, высотой 20-40 см. Распространено повсеместно в Европейской части России, Кавказе, во всех районах Западной и Восточной Сибири. Растение сорное в посевах в районах северной и центральной лесостепи, растет у дорог и населенных пунктах [1].

Согласно литературным данным химический состав надземной части дымянки лекарственной представлен фенолкарбоновыми (кофейная, хлорогеновая) кислотами, фумаровой кислотой, флавоноидами до 1% (рутин, кверцетин), алкалоидами изохинолинового ряда до 1,6% [1]. Ее применение в официальной медицине связано с наличием алкалоидов, производных изохинолина (протропина, фумарилина и др.), обладающих гепатопротекторной, спазмолитической и анальгезирующей активностью. Экстракт дымянки входит в состав лекарственного средства «Гепабене»®. Сырье дымянки лекарственной –*Fumitory* – включено в Европейскую и Британскую Фармакопеи.

В последнее время появились сообщения о противоэкзематической и противовоспалительной активности экстрактов *F. indica* и *F. parviflora*, основанной на комплексном действии суммы полифенольных соединений (флавоноиды, дубильные вещества и др.), алкалоидов и фумаровой кислоты [2, 3]. В этой связи обоснован интерес к изучению дымянки лекарственной в це-

лях получения новых фитопрепаратов для лечения дерматологических заболеваний.

Цель данного исследования заключалась в изучении качественного и количественного состава БАС травы дымянки лекарственной, обладающих противовоспалительной активностью.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования служила трава дымянки лекарственной, собранная в фазу цветения в июле-августе 2017 года в окрестностях г. Кемерово. Растительное сырье собирали в сухую, ясную погоду и сушили до воздушно-сухого состояния. Сырье упаковывали в пакеты из крафт-бумаги и хранили в сухом прохладном месте. Сырье представляет собой смесь цельных кусочков или частично измельченных веточек, листьев, кусочков стеблей толщиной до 0,3 мм и цветков. Образцы измельчали до размера частиц, проходящих сквозь сито с диаметром отверстий 2 мм.

Для проведения идентификации БАС получены водные и водно-спиртовые извлечения 40% и 70% растворами этанола. Водные извлечения использовали для выделениясуммы дубильных веществ методом колоночной хроматографии [4] и последующей идентификации, водно-спиртовые извлечения – для определения флавоноидов[5]. Фумаровую кислоту из растительного сырья экстрагировали 95% этанолом в соотношении 1:5 при нагревании на водяной бане в течение 30 минут.

Фракцию, содержащую алкалоиды, получали экстракцией 5,0 г измельченного сырья 5 мл разбавленного аммиака и 50 мл хлороформа в течение 15 минут. Хлороформное извлечение подкисляли 5 мл 5% раствора серной кислоты, водный слой отделяли и использовали для качественных реакций на алкалоиды.

Фитохимический анализ проводили общепринятыми методами [6].

ТСХ выполняли на пластинах Sorbfil ПТСХ-АФ-А. Использовали денситометр с осветительной камерой Сорбфил КС 4.00.000 в условиях освещения лампами DULUX 7W/21 840 OSRAM (белого света) с системой фотофиксации Sony (HandycamHDR-CX405) и ТВ тюнером EasyCap (ООО «ИМИД», Россия). Обработку изображения осуществляли с применением ПОSorbfilTLCView. Элюция осуществлялась в системах растворителей: для агликонов флавоноидов: толуол-этилацетат-ледяная уксусная кислота (70:25:5); для гликозидов флавоноидов: этилацетат-ледяная уксусная кислота-вода (5:1:1); для фумаровой кислоты: муравьиная кислота-хлороформ-бутанол-гептан (12:16:32:44); для алкалоидов изохинолинового ряда: хлороформ-метанол (8:2). Аппликацию стандартного раствора на линию старта осуществляли с помощью микрошприца МШ-10 (ООО Цвет, Дзержинск, Россия) используя объем нанесения 2,5-17,5 мкл применяя аппликатор механический Sorbfil совместно используя нагревательное устройство УСП-1. Проявление зон адсорбции осуществляли следующими способами: просматривали в УФ-свете и отмечали собственную флуоресценцию соединений; просматривали в видимом и УФ-свете после обработки 5% спиртовым раствором алюминия хлорида (флавоноиды); обрабатывали 1% спиртовым раствором метилового красного (фумаровая кислота); просматривали в видимом и УФ-свете после обработки реактивом Драгендорфа.

Для количественного определения дубильных веществ в водном извлечении из травы дымянки лекарственной использовали перманганатометрическое титрование и спектрофотометрический метод (метод Folin-Ciokalteu), основанный на восстановлении смеси фосфорновольфрамовой и фосфорномолибденовой кислот в щелочной среде по методикам 1 и 2 ОФС.1.5.3.0008.15 «Определение содержания дубильных веществ в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах». Расчет количественного содержания суммы полифенольных соединений проведен в пересчете на галловую кислоту. Измерения проводили на фотоэлектроколориметре КФК-3 (Россия).

УФ-спектры снимали на спектрофотометре СФ-2000 (Россия). Все измерения выполнены в трехкратной повторности. Статистическую обработку результатов измерения проводили согласно требованиям ОФС.1.1.0013.15 «Статистическая обработка результатов эксперимента».

Результаты исследования и их обсуждение

При проведении качественных реакций в водном извлечении травы дымянки лекарственной установлено, что при взаимодействии с 1% раствором желатина появлялась опалесценция, исчезающая от избытка реактива; с 1% раствором хинина гидрохлорида возника ламорфный осадок; с 1% раствором железоаммониевыхквасцов – черно-синее окрашивание (гидролизуемые дубильные вещества) и осадок; при добавлении смеси разведенной хлористоводородной кислоты и 40% раствора формальдегида после кипячения осадок не образуется; с 10% раствором уксусной

кислоты и 10% раствором средней соли свинца ацетатаобразуется осадок (гидролизуемые дубильные вещества), осадок отфильтровывали, к фильтрату добавляли 1% раствор железоаммониевых квасцов и 0,1 г свинца ацетата – черно-синее окрашивание (гидролизуемые дубильные вещества); в извлечение прибавляли натрия нитрат и 0,1 М кислоты хлористоводородной – бурое окрашивание (гидролизуемые дубильные вещества). На основании проведенных качественных реакций в исследуемом извлечении травы дымянки обнаружена группа дубильных веществ гидролизуемого типа.

Количественное содержание суммы дубильных веществ, определенное методом перманганатометрии составило 3,955 ± 0,49%, спектрофотометрическим методом Folin-Ciokalteu – 2,80 ± 0,017%.

На основании проведенных качественных реакций сделано предположение о наличии в водно-спиртовом извлечении травы дымянки лекарственной флавоноидов, представленных группой флавонов, флавонолов, 5-оксифлавонолов и 5-оксифлавонов (таблица).

В результате проведения хроматографии в тонких слоях сорбента (ТСХ) в системе для гликозидов флавоноидов после обработки 5% раствором $AlCl_3$обнаружено 6 зон адсорбции имеющих ярко-желтую флуоресценцию. Зона адсорбции с Rf-0,45 совпала с РСО рутина. Для определения агликонов флавоноидов, содержащихся в извлечении травы дымянки, использовали подвижную фазу толуол-этилацетат-ледяная уксусная кислота (70:25:5). На хроматограмме после обработки 5% раствором $AlCl_3$ присутствуют 5 зон адсорбции с зеленовато-желтой флуоресценцией в УФ-свете. Зона адсорбции с Rf-0,27 совпадает с РСО кверцетина.

В УФ-спектре 70% водно-спиртового извлечения из травы дымянки наблюдалось два максимума поглощения при $\lambda = 288$ и 324 нм, характерных для флавонов и флавонолов. При использовании шифт-пробы с раствором алюминия хлорида наблюдался батохромный сдвиг второй полосы поглощения на 91 нм, что свидетельствует о наличии свободной гидроксильной группы в 5 положении флавонов и флавонолов.

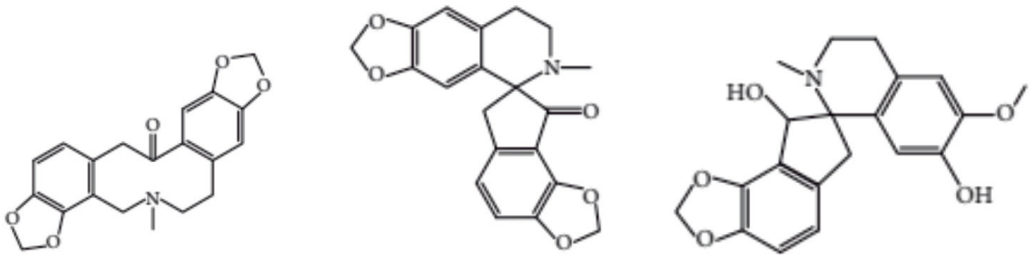
Хроматография спиртового извлечения из травы дымянки лекарственной в системе растворителей муравьиная кислота-хлороформ-бутанол-гептан (12:16:32:44) после проявления 1% спиртовым раствором метилового красного показала наличие фумаровой кислоты (Rf-0,87).

В извлечении из травы дымянки лекарственной с помощью осадительных реактивов подтверждено наличие алкалоидов. При взаимодействии с 1% раствором танина появлялась желтоватая опалесценция, исчезающая от избытка реактива; с реактивом Драгендорфа возникал оранжевый осадок; с реактивом Вагнера-Бушарда – бурый осадок; с 1% раствором пикриновой кислоты – желтый кристаллический осадок; при добавлении раствора фосфорно-вольфрамовойкислоты выпадал беловатый аморфный осадок.

Из литературных данных известно, что алкалоиды дымянки лекарственной по химической структуре относятся к алкалоидам изохинолинового ряда (рис. 1), обладающим выраженной противовоспалительной активностью [7].

Результаты качественных реакций на флавоноиды в водно-спиртовом извлечении травы дымянки лекарственной

Реакция	Эффект реакции для различных групп флавоноидов	Эффект
Цианидиновая проба	Флавонолы, флавоны, флавононы– красное или оранжевое окрашивание	Оранжевое окрашивание
Реакция по Брианту	Агликоны флавонолов, флавонлов, флавононов – красное или оранжевое окрашивание слоя октилового спирта	Оранжевое окрашивание слоя октилового спирта
Реакция с раствором NaOH	Флавоны и флавонолы – желтое окрашивание	Желтое окрашивание
Реакция с реактивом Вильсона	5-оксифлавоны, 5-оксифлавонолы – ярко-желтое окрашивание с красноватой флуоресценцией	Желтое окрашивание с красноватой флуоресценцией
Реакция с 5% раствором алюминия хлорида	Флавоны, флавонолы, халконы – желтое окрашивание с ярко-желтой флуоресценцией	Желтое окрашивание и характерная флуоресценция



Протропин *Фумарилин* *Фумаритин*

Рис. 1. Структура алкалоидов, выделенных из травы дымянки лекарственной [1]

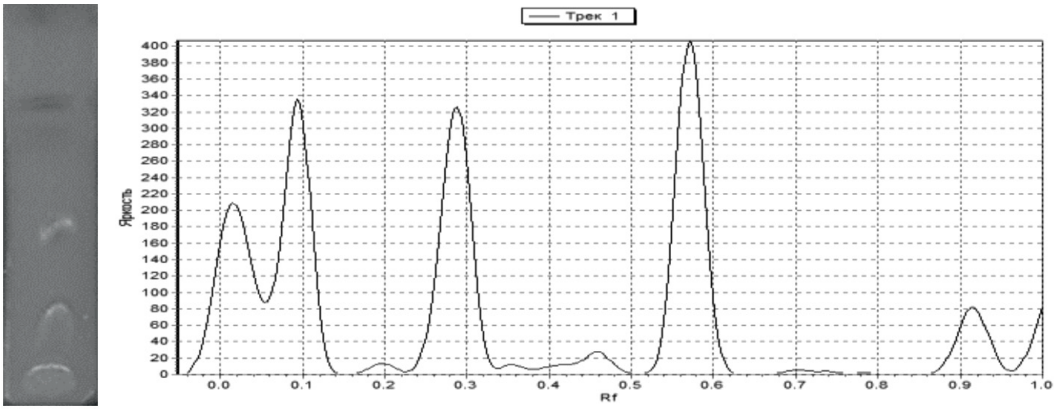


Рис. 2. Хроматограмма извлечения из травы дымянки лекарственной и профиль ее денситометрического сканирования после обработки реактивом Драгендорфа в УФ-свете при λ = 366 нм

Нами была изучена возможность использования специальных реактивов для идентификации данной группы алкалоидов. При взаимодействии с концентрированной серной кислотой при нагревании наблюдалось фиолетовое окрашивание; с концентрированной азотной кислотой появлялось желтое окрашивание; при добавлении реактива Эрдмана – сине-фиолетовое окрашивание при нагревании; с реактивом Марки наблюдали образование оранжево-красного окрашивания; реактив Манделина окрашивал извлечение в сине-зеленый цвет.

Хроматографическое разделение извлечения, полученного для определения алкалоидов травы дымянки, проводили методом ТСХ. Результаты оценивали до и после обработки реактивом Драгендорфа при просмотре в УФ – свете с применением программной обработки сканированных изображений хроматограмм с помощью компьютерной программы SorbfilTLCView[8]. На хроматограмме обнаружено 4 доминирующих зоныадсорбции алкалоидов, окрашенные в оранжево-красный цвет, с Rf 0,02; 0,09; 0,29 и 0,57 (рис. 2).

Таким образом, в результате проведенного исследования, подтверждено наличие основных групп БАС травы дымянки лекарственной, проявляющих противовоспалительную активность – флавоноиды, дубильные вещества, фумаровая кислота и алкалоиды изохинолинового ряда. Перспективным для получения фитопрепатратов противовоспалительного действия на основе травы дымянки является использование экстрагентов с высоким содержанием этанола, позволяющих получить весь спектр БАС дымянки и максимально повысить фармакологическое действие.

Список литературы

1. Растительные ресурсы России: Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 1 / Отв. ред. А.Л. Буданцев. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. С. 87–88.

2. Jowkar F., Jamshidzadeh A., Mirzadeh Yazdi A., Pasalar M. The effects of *Fumaria parviflora L* extract on chronic hand eczema: A randomized double-blind placebo controlled clinical trial. Iranian Red Crescent Medicial Journal. 2011. vol. 13. no 11. P. 824-828.

3. Rizvi W., Fayazuddin M., Singh O., Syed S.N., Moin S., Akhtar K., Kumar A. Antiinflammatory effect of *Fumaria parviflora*leaves based on TNF-α, IL-1, IL-6 and antioxidant potential.Avicenna J. Phytomed. 2017. vol. 7(1). P. 37–45.

4. Антипенко Е.М., Кузнецов П.В. Полимерные адсорбенты аффинного типа в исследовании физиологически активных веществ. Сообщение VI. Перспективы жидкостной колоночной хроматографии дубильных веществ (обзор). Химико-фармацевтический журнал. 1995. Т. 29. № 9. С.53.

5. Мальцева Е.М., Егорова Н.О., Егорова И.Н. Количественное определение суммарного содержания флавоноидов в траве кровохлебки лекарственной // Вестник уральской медицинской академической науки. 2011. № 3/1. С. 68.

6. Гринкевич Н.И., Сафронич Л.Н. Химический анализ лекарственных растений. М., 1983. 176 с.

7. Bae D.S., Kim Y.H., Pan C.H., Nho C.W., Samdan J., Lee JY&JK. Protopine reduces the inflammatory activity of lipopolysaccharide-stimulated murine macrophages. BMB Rep. 2012. vol. 45. P. 108–113.

8. Сухих А.С., Поморцева Л.С., Чистохин Ю.Г., Большаков В.В. Сравнительная оценка методов извлечения биологически активных веществ из Звездчатки средней // Медицина в Кузбассе. 2010. № 3. С. 15–17.

УДК 678.278:541.68.63.(615.022)

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ «ПКГ-1» КАК ОСНОВЫ ДЛЯ МЯГКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Жалилова У.А., Инагамов С.Я., Башарова Г.М.
Ташкентский фармацевтический институт, Ташкент, e-mail: sabitjan1957@mail.ru

Работа посвящена изучению разработки технологии получения поликомплексных гелей на базе натрийкарбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ) с мочевиноформальдегидными олигомерами (МФО) как основы для мягких лекарственных препаратов пролонгированного действия. На основании экспериментальных данных установлена, что основа полученная с помощью Na-КМЦ и МФО легко наносится на кожу и сохраняет свою гомогенность и стабильность при длительном хранении. Также были определены качественные показатели такие, как: цвет, запах, внешний вид, pH, агрегативная стабильность при центрифугировании и при влиянии температуры, а также срок хранения основы, отвечающие всем требованиям нормативно-технической документации. Предлагаемая новая гелевая композиция на основе Na-КМЦ–МФО, в которой, благодаря оптимальному сочетанию компонентов, регулируемому молекулярному строению полимерного комплекса в результате самоорганизации макромолекул в процессе его формирования, образуются структуры с регулируемыми размерами. Показана возможность использования гелей ИПК на основе Na-КМЦ-МФО в качестве основы для лекарственных систем с направленными транспортными свойствами и контролируемым выделением лекарственных препаратов. Разработана технология получения поликомплексных гелей на базе Na-КМЦ и МФО как основы для мягких лекарственных препаратов пролонгированного действия с оптимальными физико-химическими, физико-механическими и эксплуатационными характеристиками. Составлена технологическая схема производства поликомплексных композитов и установлены основные технологические параметры в производственных условиях.

Ключевые слова: поликомплекс, натрийкарбоксиметилцеллюлоза, мочевинаформальдегидный олигомер, гель, свойства, технология

TECHNOLOGY OF «PCG-1» AS THE BASIS FOR SOFT DRUGS

Jalilova U.A., Inagamov S.Ya., Basharova G.M.
Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, e-mail: sabitjan1957@mail.ru

The work is devoted to the study of the development of technology for producing polycomplex gels based on sodium carboxymethylcellulose (Na-CMC) with urea formaldehyde oligomers (MFOs) as the basis for long-acting soft drugs. On the basis of experimental data, it has been established that the base obtained using Na-CMC and MFOs is easily applied to the skin and maintains its homogeneity and stability during long-term storage. Also, quality indicators were determined such as: color, smell, appearance, pH, aggregative stability during centrifugation and under the influence of temperature, as well as the shelf life of the base that meets all the requirements of regulatory and technical documentation. The proposed gel composition based on Na-CMC-MFO, in which, due to the optimal combination of components, the controlled molecular structure of the polymer complex as a result of the self-organization of macromolecules in the process of its formation, structures with adjustable sizes are formed. The possibility of using IPK gels based on Na-CMC-MFO as a basis for drug systems with targeted transport properties and controlled release of drugs has been shown. A technology has been developed for producing polycomplex gels based on Na-CMC and MFOs as the basis for long-acting soft drugs with optimal physicochemical, physicomechanical and performance characteristics. A flow chart for the production of polycomplex composites has been compiled and the main technological parameters have been established under production conditions.

Keywords: polycomplex, sodium carboxymethylcellulose, urea-formaldehyde oligomers,gels, properties, texnologies

Данная работа ориентирована на реализацию Постановления Президента Республики Узбекистан № ПП–731 от 19 ноября 2007 года «О программе модернизации, технического и технологического перевооружения предприятий фармацевтической отрасли на период до 2011 года» для динамичного развития Республики Узбекистан в ближайшие десятилетия является рациональное применение наукоемких технологий с использованием местных природных ресурсов и обеспечение населения продукцией отечественного производства. В связи с этим является актуальным внедрение в фармацевтическое производство поликомплексных гелевых основ предлагаемых для использования как основы для мягких лекарственных препаратов, которые получены на базе дешевых, доступных и крупнотоннажных местных видов сырья [1, 2].

Фармацевтическому применению разрешен один из представителей класса интерполимерных комплексов (ИПК), получивший название композиционного полимерного носителя (КПН), который выбран в качестве основы при разработке состава и технологии различных мягких лекарственных форм пролонгированного действия [3].

В работе использовали очищенную натриевую соль карбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ) продукт Наманганского химического завода, со степенью замещения 70 и степенью полимеризации 450. Второй компонент поликомплекса относится к азотосодержа-

щим полимерам, который получен на основе мочевины и формальдегида. Использовали мочевину марки ч.д.а. без дополнительной очистки, ГОСТ 6691-77, формалин марки «ФМ»-30-40%-ный раствор формальдегида в воде, содержание метанола 5-11%. Реакционные смеси готовили при смешении концентрированных (С=0,4 осн.молъ/л) растворов Na-КМЦ и МФО в определенных технологических условиях и в определенных соотношениях компонентов [4].

pH растворов электролитов и их смесей проводили на универсальном иономере ЭВ – 74 с использованием стеклянного (измерительный) и хлоросеребристого (сравнительный) электродов. Точность измерения pH – 0,2 ед. pH. Перед измерением прибор настраивали по стандартным растворам. Титрование проводили при постоянном перемешивании и при температуре 22-24°С. Определение потери в массе при нагревании образцов проводили согласно методики ГФ XI, вып. I с 114. 1 г препарата (точная навеска) помещали в предварительно высушенный и взвешенный бюкс с диаметром 35 мм и высотой 60 мм и нагревали на кипящей водяной бане в течении 1 часа. Затем помещали в эксикатор для охлаждения на 50 мин и взвешивали. Исследование реологических свойств концентрированных растворов полимеров и ИПК проводили на ротационном вискозиметре «Реотест-2» в системе коаксиальных цилиндров в интервале напряжений 2-380 и скоростей сдвига от 1,5 до 13·10 см$^{-1}$ при различных температурах [5].

Возможности практического использования поликомплексов и композиционных материалов в фармации в значительной степени определяется комплексом физико-химических, физико-механических и технологических свойств. На рис. 1 представлены изменения технологических параметров поликомплексных композитов в зависимости от соотношения составляющих компонентов Na-КМЦ и МФО. Из рис. 1 видно, что параметры растворимости и вязкости уменьшаются, а показатель pH и потери в массе увеличиваются в зависимости от соотношения компонентов исследуемых веществ [6].

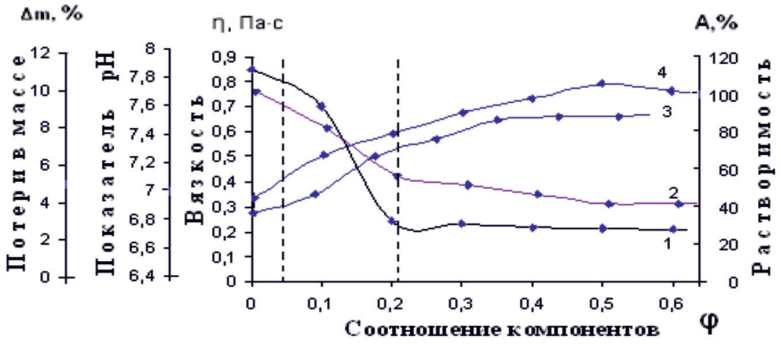


Рис. 1. Зависимость вязкости (1–η, Па·с), растворимости (2 – A,%), показателя pH (3 – pH) и потери в массе (4 – Δm,%) от соотношения компонентов поликомплексных основ Na-КМЦ:МФО

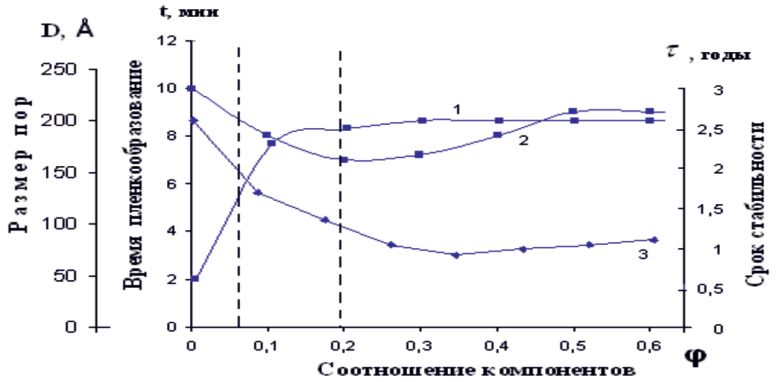


Рис. 2. Зависимость срока стабильности (1– τ, годы), время пленкообразования (2 – t, мин) и размера пор (3 – D, Å) поликомплексных мембран от соотношения Na-КМЦ-МФО

Следует отметить, что показатель pH, должен быть в области нейтрального значения вещества (pH = 5-7). А потери в массе для данных веществ по нормативно-техническим данным не должны превышать 14%. Результаты исследований вышеуказанных параметров показывают пересечение кривых в определенной области соотношении компонентов основ. Аналогичные данные были обнаружены на рис. 2, в частности, кривая изменения размеров пор в зависимости от соотношения компонентов снижается (рис. 2, кр. 3), а кривая срока стабильности возрастает (рис. 2, кр. 1). Следует отметить, что кривая времени пленкообразования имеет минимум в области пересечения двух вышеуказанных параметров, т.е. срока стабильности и совместимости.

Таким образом, выбор оптимального соотношения компонентов исследуемых объектов соответствует области, заключенной штрих-пунктиром (рис. 1, 2).

Одним из основных свойств поликомплексов и композиционных материалов при применении как основы для мягких лекарственных форм является стабильность при хранении. Под стабильностью понимают их не прогоркаемость при хранении, не изменяемость от действия бактерий, кислорода, влаги, температуры, и не расслаеваемость. Поэтому для выбора оптимальной температуры получения поликомплексов и композиционных материалов как основы для лекарственных препаратов учитывали срок стабильности в зависимости от температуры (рис. 3). Из рис. 3 видно, что ход кривых зависимостей исследуемых объектов одинаков и срок стабильности уменьшается с повышением температуры. Исходя из этих результатов, была выбрана оптимальная технологическая температура в области 20–25 °С.

На основании экспериментальных данных установили, что основа полученная с помощью Na-КМЦ и МФО легко наносится на кожу и сохраняет свою гомогенность и стабильность при длительном хранении. Также были определены качественные показатели такие, как: цвет, запах, внешний вид, pH, агрегативная стабильность при центрифугировании и при влиянии температуры, а также срок хранения основы, отвечающие всем требованиям нормативно-технической документации.

Исходным продуктом для приготовления «ПКГ-1» был выбран натрий–карбоксиметилцеллюлоза – чисто медицинский продукт Наманганского химического завода со степенью замещения 70 и полимеризации 450 – ТУ 6-55–39-90, мочевина-формальдегидный олигомер – ГОСТ 1431-78, свежеприготовленный без примесей и глицерин – ФС 42 Уз -0035 -2002.

Технологическая схема получения поликомплексных гелей состоит из одной линии (рис. 4). Технологический процесс получения поликомплексных гелей на основе промышленной Na-КМЦ и МФО начинается со стадии растворения Na-КМЦ, далее идет перемешивание раствора Na-КМЦ с МФО, перемешивание реакционной смеси с глицерином и образование ПКК на базе Na-КМЦ и МФО.

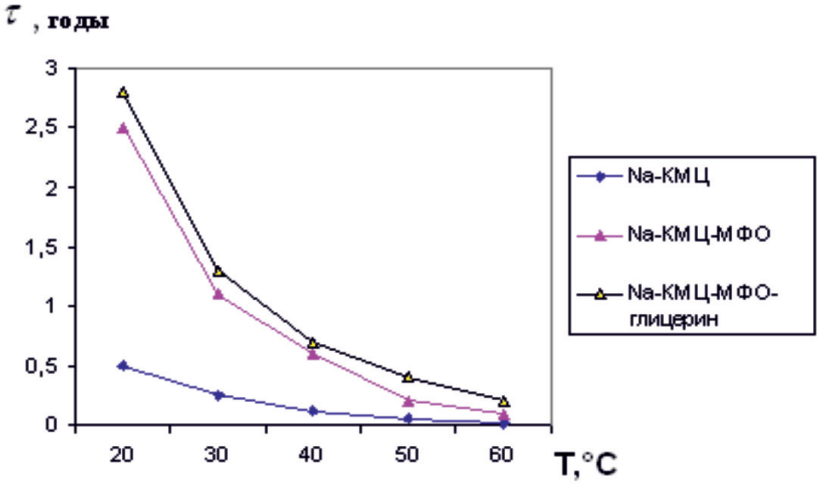


Рис. 3. Изменение срока стабильности поликомплексных основ в зависимости от температуры: 1. Na-КМЦ, 2. Na-КМЦ-МФО; 3. Na-КМЦ-МФО – глицерин

Рис. 4. Технологическая схема производства поликомплексных гелей на основе Na-КМЦ и МФО ВР.1.1, ВР.1.2, ВР.1.3 – вспомогательные работы; ТП.1, ТП.2, ТП.3 – технологические процессы

Выводы

1. Впервые предлагается новая гелевая композиция на основе Na-КМЦ–МФО, в которой, благодаря оптимальному сочетанию компонентов, регулируемому молекулярному строению полимерного комплекса в результате самоорганизации макромолекул в процессе его формирования, образуются структуры с регулируемыми размерами. Показана возможность использования гелей ИПК на основе Na-КМЦ-МФО в качестве основы для лекарственных систем с направленными транспортными свойствами и контролируемым выделением лекарственных препаратов.

2. Разработана технология получения поликомплексных гелей на базе натрий-карбоксиметилцеллюлозы с мочевиноформальдегидными олигомерами как основы для мягких лекарственных препаратов пролонгированного действия с оптимальными физико-химическими, физико-механическими и эксплуатационными характеристиками. Составлена технологическая схема производства поликомплексных композитов и установлены основные технологические параметры в производственных условиях.

Список литературы

1. Сулейманов И.Э., Будтова Т.В., Искаков Р.М., Батирбекова Е.О., Жубанов Б.А., Бектуров Е.А. Полимерные гидрогели в фармацевтике. Алматы-Санкт-Петербург. 2004. 210 с.

2. Назарова З.А Создание эмульсионных и гидрофильных основ с использованием местных видов сырья и совершенствование технологии мазей с их помощью: дис. … докт фарм. наук. Ташкент, 1996. 228 с.

3. Инагамов С.Я., Джалилов Х.К., Каримов А.К., Мухамедов Г.И. Исследование структуры и свойств поликомплексных гелей карбоксиметилцеллюлозы с мочевиноформальдегидными олигомерами // Фармацевтический вестник Узбекистана. 2005. № 4. С. 13–16.

4. Инагамов С.Я. Исследование реологических свойств поликомплексов карбоксиметилцеллюлозы с мочевиноформальдегидными олигомерами как основы для лекарственных препаратов // Фармацевтический вестник Узбекистана. 2006. № 1. С. 30–34.

5. Калантарова Т.Д. Термодинамические характеристики и структурные особенности смесей полимеров на основе поливинилпирролидона и метилцеллюлозы: дис. … канд. хим. наук. Ташкент, 1997. С. 50.

6. Мухамедов Г.И, Хафизов М.М., Инагамов С.Я. «Интерполимерные комплексы физико-химические, механические свойства и их применение». Ташкент. Издательство «Университет», 2007. 172 с.

УДК 678.278:541.68.63

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ИНТЕРПОЛИМЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ОСНОВЕ НАТРИЙКАРБОКСИМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Орифов Д.М., Инагамов С.Я., Мурадов С.С., Олимов Х.К.
Ташкентский фармацевтический институт, Ташкент, e-mail: sabitjan1957@mail.ru

В работе изучены сорбционные свойства интерполимерных комплексов на основе Na-КМЦ с МФО и исходных составляющих компонентов. Сорбционные свойства интерполимерных комплексов и поликомплексных композитов на основе Na-КМЦ и МФО, а также составляющих их компонентов исследовались с помощью сорбционной установки Мак-Бена. Толщина пленок для сорбционных исследований составляла 60-80 мкм. Интегральные теплоты растворения и набухания индивидуальных исходных полимеров и их смесей в воде измеряли с помощью дифференциального автоматического микрокалориметра ДАК-1-1А. наибольшей сорбционной способностью обладает исходный продукт Na-КМЦ а меньшие значение по сравнению Na-КМЦ имеет поликомплекс стехиометрического состава Na-КМЦ-МФО. Такой характер изменение сорбционной способности обусловлена, по-видимому, уплотнением структуры поликомплексов и ростом плотности упаковки макромолекул, состоящих из цепей различных по химической природе полимерных компонентов, и их сродством друг к другу, а также к растворителю. Рассчитанные теоретические значении изотермы сорбции паров воды поликомплексов и исходных компонентов в хорощей согласии с экспериментальными данными. Результаты термодинамических свойств показывают, что комплексообразования Na-КМЦ с МФО сопровождается отрицательными изменениями смещения, что является важным условием термодинамической совместимости свидетельствующей об образовании водородных и ионных связей между взаимодействующими компонентами.

Ключевые слова: интерполимерный комплекс, натрийкарбоксиметилцеллюлоза, мочевиноформальдегидный олигомер, сорбция, совместимость, термодинамические свойства

THERMODYNAMIC PROPERTIES OF INTERPOLYMERIC COMPLEXES ON THE BASIS OF SODIUMAROXYMETHYL CELLULOSE

Orifov D.M., Inagamov S.Y., Muradov S.S., Olimov H.K.
Tashkent Pharmaceutical Institute, Tashkent, e-mail: sabitjan1957@mail.ru

The sorption properties of interpolymer complexes based on Na-CMC with UFOs and initial components are studied. The sorption properties of interpolymer complexes and polycomplex composites based on Na-CMC and UFOs, as well as their constituent components, were studied using the Mac-Ben sorption unit. The thickness of the films for sorption studies was 60-80 microns. The integral heats of dissolution and swelling of individual starting polymers and their mixtures in water were measured using a DAK-1-1A differential automatic microcalorimeter. The starting product Na-CMC has the highest sorption capacity, and the polycomplex of the stoichiometric composition Na-CMC- UFOs has a smaller value compared to Na-CMC. Such a change in the sorption capacity is apparently due to the compaction of the polycomplex structure and the increase in the packing density of macromolecules consisting of chains of polymer components of different chemical nature, and their affinity for each other, as well as for the solvent. The calculated theoretical values of the isotherm of sorption of water vapor for polycomplexes and initial components in good agreement with experimental data. The results of thermodynamic properties show that the complexation of Na-CMC with UFOs is accompanied by negative changes in bias, which is an important condition for thermodynamic compatibility indicating the formation of hydrogen and ionic bonds between the interacting components.

Keywords: interpolymer complex, sodium carboxymethylcellulose, urea-formaldehyde oligomer, sorption, compatibility, thermodynamic properties

Одним из основных свойств интерполимерных комплексов (ИПК) и поликомплексных композитов (ПКК) полученных на базе натрийкарбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ) и мочевиноформальдегидного олигомера (МФО) являются совместимость составляющих взаимодействующих компонентов. Совместимость в данной системе определяется, главным образом, по их средней свободной энергии смешения. Свободная энергия смешения можно определить сорбционными свойствами полученного ИПК и их составляющих компонентов [1].

Сорбционные свойства интерполимерных комплексов и поликомплексных композитов на основе Na-КМЦ и МФО, а также составляющих их компонентов исследовались с помощью сорбционной установки, описанной в работе [2]. Толщина пленок для сорбционных исследований составляла 60-80 мкм. Интегральные теплоты растворения и набухания индивидуальных исходных полимеров и их смесей в воде измеряли с помощью дифференциального автоматического микрокалориметра ДАК-1-1А.

На рис. 1 представлены изотермы сорбции паров воды поликомплексов Na-

КМЦ и МФО и исходного продукта Na-КМЦ. Из рис. 1 видно, что наибольшей сорбционной способностью обладает исходный продукт Na-КМЦ а меньшие значение по сравнению Na-КМЦ имеет поликомплекс стехиометрического состава Na-КМЦ-МФО. Такой характер изменение сорбционной способности обусловлена, по-видимому, уплотнением структуры поликомплексов и ростом плотности упаковки макромолекул, состоящих из цепей различных по химической природе полимерных компонентов, и их сродством друг к другу, а также к растворителю. Именно такое положение и соответствующее этому изотерме будет точно отражать сложный механизм сорбции, а именно, связанной с химическим строением молекул сорбата и сорбента, а также гибкостью цепей и структурой сорбента. Эта подтверждается данными об изменении структуры продуктов ПК и ПКК, полученные методами электронной микроскопии [3] и набухания [4].

Известно [1], что процесс адсорбции на микропористых системах протекает по механизму объемного заполнения. Поэтому изотермы адсорбции описаны уравнениями теории объемного заполнения микропор (ТОЗМ). Используя положения ТОЗМ и обобщая экспериментальные данные, пришли к выводу о возможности применения функции распределения Вейбула в качестве функции распределения адсорбционного объема по значению потенциала для описания адсорбции на поликомплексах. Применительно к распределению степени заполнения по адсорбционному потенциалу функцию распределения Вейбула представляют соотношением:

$$\theta = \exp\left[-\left(\frac{A}{B}\right)^n\right], \qquad (1)$$

где E и n – параметры, не зависящие от температуры. Величина E называется характеристической энергией адсорбции. Показатель степени n выражается целыми числами в зависимости от структуры адсорбента. A – работа адсорбции, т.е. работа переноса 1 моль газа с поверхности жидкого адсорбата (давление P_i^0) в равновесную газовую фазу (давление P_i):

$$A = RT\ln\left(\frac{P_i}{P_i^0}\right). \qquad (2)$$

Степень заполнения адсорбента можно представить как отношение величины адсорбции $\frac{x}{m}$ к максимальной адсорбции $\left(\frac{x}{m}\right)_0$. Тогда из уравнения (1) получим:

$$\frac{x}{m} = \left(\frac{x}{m}\right)_0 \exp\left[-\left(\frac{A}{E}\right)^n\right]. \qquad (3)$$

Уравнение (3) является общим уравнением ТОЗМ. В логарифмическом виде оно имеет линейную форму:

$$\ln\left(\frac{x}{m}\right) = \ln\left(\frac{x}{m}\right)_0 - \frac{A^n}{E^n}. \qquad (4)$$

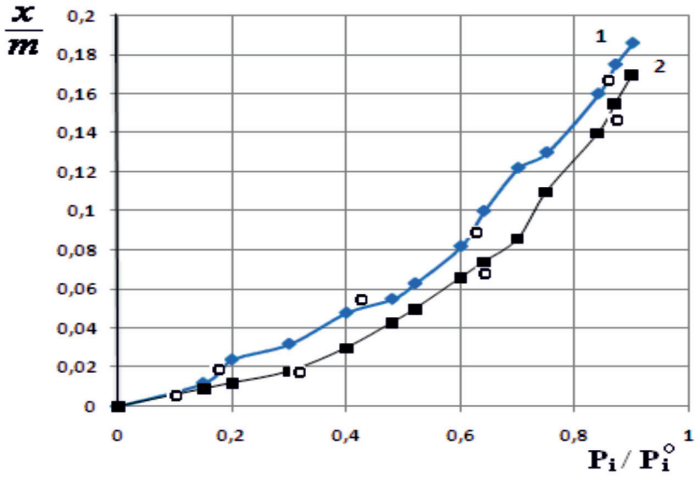


Рис. 1. Изотермы сорбции паров воды полимерами Na-КМЦ (1) и поликомплекса Na-КМЦ-МФО (2): – экспериментальные точки; ○ – рассчитанные на основе уравнения ТОЗМ

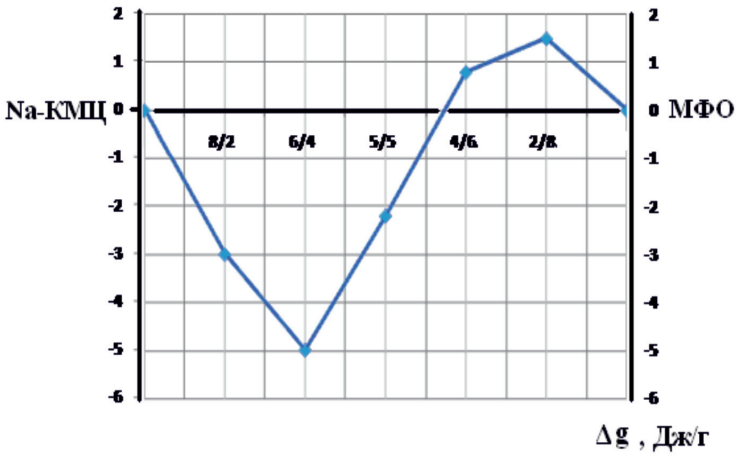


Рис. 2. Зависимость средней свободной энергии смешения (Δg_x) от состава поликомплекса Na-КМЦ-МФО

В ряде работ авторов [5, 6], были рассмотрены случаи распределения микропор в зависимости от различных факторов. При этом было и высказано предположение о целесообразности применения как двухчленного, так и трехчленного уравнения ТОЗМ.

Изотермы адсорбции для исследуемых нами образцов можно описать одночленным уравнением ТОЗМ:

$$\frac{x}{m} = \left(\frac{x}{m}\right)_{01} \exp\left[-\left(\frac{A}{E_{01}}\right)^{n_1}\right], \qquad (5)$$

где $\frac{x}{m}$ – величины адсорбции в моль/г, $A = RT \ln \frac{P_i}{P_i^0}$ – работа адсорбции в кДж/моль. Изотерма адсорбции воды на Na-КМЦ и Na-КМЦ-МФО рассчитанные по ТОЗМ приведены на рис. 1. Для системы вода – Na-КМЦ параметры уравнения (5) равны: $\left(\frac{x}{m}\right)_{01}$ = 0,186 моль/г, E_{01} = 1,787 кДж/моль, n_1 = 1 и уравнение ТОЗМ примет вид:

$$\frac{x}{m} = 0{,}186 \exp\left[-\left(\frac{A}{1{,}787}\right)^{1}\right], \qquad (6)$$

а для поликомплекса Na-КМЦ–МФО: $\left(\frac{x}{m}\right)_{01}$ = 0,603, моль/г, E_{01} = 0,25 кДж/моль, $n_1 = \frac{1}{2}$ и уравнение ТОЗМ:

$$\frac{x}{m} = 0{,}603 \exp\left[-\left(\frac{A}{0{,}25}\right)^{\frac{1}{2}}\right]. \qquad (7)$$

На основании полученных данных (рис. 1), можно заключить, что расчетные данные в хорошей согласии с экспериментальными (где ■ – экспериментальные точки, а ○ – рассчитанные на основе уравнения ТОЗМ). Кроме того, следует указать, что вода исследуемых системах распределяется на поверхности однородно и показывает уплотнение структуры поликомплекса, а в случае Na-КМЦ – структура уплотняется за счет водородных связей.

Нами была рассчитана по данным сорбции воды гомополимерами и поликомплексом по уравнению, предложенной А.А. Тагером [1], средняя свободная энергия смешения (Δg_x), минимальное значение который соответствует интерполимерному комплексу (рис. 2).

По результатам измерения теплоты набухания были рассчитаны средние значения энтальпии смешения ΔH_x используя следующего уравнения:

$$\Delta g_x = \Delta H_x - T\Delta S_x \qquad (8)$$

при этим вычислены энтропия смешения поликомплекса Na-КМЦ-МФО которые равны ΔH_x = –24 Дж/моль и $T\Delta S_x$ = –18,7 Дж/моль.

Таким образом, результаты термодинамических свойств свидетельствуют, что комплексообразование Na-КМЦ-МФО сопровождается отрицательными изменениями смешения. Это является весьма важным условием термодинамической совместимости полимеров, свидетельствующей об образовании водородных и электростатических связей между функциональными группами взаимодействующих компонентов.

Список литературы

1. Хафизов М.М. Разработка интерполимерных комплексов и композиционных материалов на основе карбоксиметилцеллюлозы и технология их получения: автореф. … докт. техн. наук. Ташкент: ТГТУ, 2006. 41 с.

2. Мухамедов Г.И., Хафизов М.М., Комилов К.У., Ахмедов А.М. Исследование термодинамической совместимости пленок полиэлектролитных комплексов на основе карбоксиметилцеллюлозы и аминосодержащих полимеров // III Всероссийская Каргинская конференция «Полимеры-2004», Москва, 2004. С. 1.

3. Инагамов С.Я. Структура и обменные свойства поликомплексных основ для лекарственных препаратов, полученных взаимодействием карбоксиметилцеллюлозы с мочевиноформальдегидными олигомерами // Химия и химическая технология. 2005. № 2. С. 56–60.

4. Инагамов С.Я. Исследование некоторых свойств поликомплексной основы, полученной с помощью карбоксиметилцеллюлозы с мочевиноформальдегидными олигомерами // Труды Международной научной конференции «Химия и применение природных и синтетических биологически активных соединений». Алматы, 2004. С. 411–415.

5. Суворова А.И., Тюкова И.С., Смирнова Е.А., Пешехонова А.Л. Вязкость смесей пектинов различного растительного происхождения с сополимерами этилена и винилацетата // Журнал прикладной химии. 2003. Т. 76. Вып. 12. С. 2038–2042.

6. Suvorova A.I., Tyukova I.S., Smirnova E.A., Toropova S.M., Khandojan V.F. Starch for modification of the polymer blends on the base of poly(ethylene-co-vinilacetate) // In book: «Starch: from starch containing sources to isolation of starch and their applications. Ed. V.P. Yuriev, P. Tomasik, H. Ruck, N-Y, Nova Sci. Publ. Inc., 2004. P. 193–202.

УДК 663.1

РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА ГИАЛУРОНИДАЗЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СИНТЕЗА

Чипинский Е.В.

Нижегородский Государственный Технический Университет имени Р.Е. Алексеева, Нижний Новгород, e-mail: snc090569@mail.ru

В данной работе дана характеристика фермента гиалуронидазы. Изучены различные типы гиалуронидаз, отличающиеся по механизму их действия и сырью, используемому для их получения. Изучены присутствующие на рынке препараты с действующим веществом гиалуронидазой. Проведён анализ характеристик существующего препарата. Изучены характеристики гиалуронидаз, полученных из различного сырья, а именно, животного и микробиологического. Проведена оценка продуктивности патогенного штамма микроорганизмов *Staphylococcus aureus* по ферменту гиалуронидазе. Изучена производительность штамма непатогенных микроорганизмов *Pseudomonas putida* по гиалуронидазе. Проведено сравнение продуктивности *Pseudomonas putida* и *Staphylococcus aureus* при различных способах культивирования. Установлено, что *Pseudomonas putida* обладают необходимой продуктивностью по гиалуронидазе для использования этого штамма микроорганизмов в целях производства данного фермента в промышленных масштабах. На основании результатов проведённого анализа разработана технологическая линия производства препарата гиалуронидазы на основании микробиологического синтеза с использованием непатогенного штамма микроорганизмов *Pseudomonas putida.* Разработана технологическая схема и предложено аппаратурное оформление данного производства. Описана возможность применения получаемого биотехнологическим способом препарата для профилактики и лечения различных заболеваний, к примеру, артериальной гипертензии.

Ключевые слова: гиалуронидаза, ферменты

DEVELOPMENT OF AN OPTIMAL TECHNOLOGICAL LINE FOR THE PRODUCTION OF HYALURONIDASE USING MICROBIOLOGICAL SYNTHESIS

Chipinskiy E.V.

Nizhny Novgorod State Technical University named after R.E. Alekseev, Nizhny Novgorod, e-mail: snc090569@mail.ru

In this paper, the characteristic of the enzyme hyaluronidase. Various types of hyaluronidases, differing in their mechanism of action and raw materials used to obtain them, have been investigated. The products present on the market with the active substance hyaluronidase have been investigated. The characteristics of hyaluronidases derived from various raw materials, namely, animal and microbiological, are studied. The productivity of the pathogenic strain of microorganisms *Staphylococcus aureus* was evaluated by the hyaluronidase enzyme. The productivity of the non-pathogenic microorganism *Pseudomonas putida* was studied in terms of hyaluronidase. A comparison of the productivity of *Pseudomonas putida* and *Staphylococcus aureus* with different methods of cultivation. It has been established that *Pseudomonas putida* have the necessary hyaluronidase productivity for using this strain of microorganisms for the production of this enzyme on an industrial scale. Based on the results of the analysis, a technological line for production of the hyaluronidase preparation was developed on the basis of microbiological synthesis using a non-pathogenic strain of microorganisms *Pseudomonas putida*. A flow chart has been developed and hardware design has been proposed for this production. The possibility of using the product for the prevention and treatment of various diseases, for example, arterial hypertension, is described.

Keywords: hyaluronidase, enzymes

Ферменты в настоящее время применяются во многих областях, таких как медицина, пищевая промышленность, сельское хозяйство и других. В медицине ферменты получили очень широкое применение. Одной из групп ферментных препаратов являются препараты с действующим веществом гиалуронидазой [1].

Гиалуронидаза – фермент, который расщепляет основной компонент соединительной ткани – гиалуроновую кислоту [2]. Действие гиалуронидазы на гиалуроновую кислоту сводится к двум процессам: быстро протекающей деполимеризации и более медленному гидролизу, в результате которого в реакционной среде накапливаются N-ацетилглюкозамины и D-глюкуроновые кислоты [3].

Существует три типа гиалуронидаз, различающихся по механизму действия на гиалуроновые кислоты:

– Бактериальные гиалуронидазы;
– Гиалуронидазы из слюны пиявок;
– Тестикулярные гиалуронидазы [2].

Присутствующие на рынке, в данный момент, препараты с действующим веществом гиалуронидазой (лиаза, ронидаза и другие) производятся, в основном, с ис-

пользованием тестикулярной гиалуронидазы, получаемой из семенников крупного рогатого скота. Однако, рациональной заменой такой гиалуронидазы может стать гиалуронидаза, произведённая с помощью микробиологического синтеза.

Целью данной работы является разработка технологической линии производства гиалуронидазы с использованием микробиологического синтеза.

Гиалуронидазы различного происхождения отличаются по своим физико-химическим и биологическим свойствам. Кроме того, даже гиалуронидазы одного вида, например, микробные гиалуронидазы, полученные из различных продуцентов, имеют существенные различия, хотя играют одну биологическую роль: в инфекционных процессах они отвечают за диссеминацию и проникновение болезнетворных бактерий в организмы животных и человека, то есть являются потенциальным вирулентным фактором.

Исследована способность 167 штаммов 15 видов спорообразующих аэробных бактерий из различных источников продуцировать свободную внеклеточную гиалуронидазу. 125 из 167 (75 %) исследованных источников характеризовались гиалуронидазной активностью. При сравнении физико-химических и биологических микробных гиалуронидаз, выявлены их существенные различия. Исследования гиалуронидазы из *Staphylococcus aureus* выявили наличие двух молекулярных форм гиалуронидазы с различной молекулярной массой. Оптимум действия этих двух форм наблюдается при pH = 5,0 – 7,2 и температуре от 30 до 37 °C. Фермент проявляет высокую специфичность к гиалуроновой кислоте и не действует на другие глюкозаминогликаны [3].

Таким образом, можно заключить, что микробная гиалуронидаза, в частности полученная из культуры *Staphylococcus aureus,* может применяться в терапевтических целях. Однако, для повышения безопасности производственного персонала, при получении данного препарата целесообразно использовать непатогенный штамм микроорганизмов, коим *Staphylococcus aureus* не является.

Для получения гиалуронидазы возможно использование штамма *Pseudomonas putida*. Этот штамм непатогенен и, кроме того, растёт на простых питательных средах и может синтезировать внеклеточные ферменты.

Известно, что *Staphylococcus aureus* продуцирует гиалуронидазу в количестве, необходимом для её производства. Таким образом, при сравнении продуктивности *Pseudomonas putida* со *Staphylococcus aureus,* можно сделать вывод о возможности использования *Pseudomonas putida* в качестве продуцента.

Из приведённых данных можно сделать вывод о том, что продуктивность штаммов *Pseudomonas putida* и *Staphylococcus aureus* отличается незначительно. Таким образом, использование *Pseudomonas putida* в качестве продуцента гиалуронидазы возможно. Кроме того, поскольку штамм *Pseudomonas putida* непатогенен, его использование безопасно, а значит – целесообразно. При глубинном способе культивирования, удельная активность гиалуронидазы выше, чем при поверхностном способе культивирования, к тому же из поверхностных культур труднее получать высокоочищенные препараты из-за большого количества балластных веществ [1].

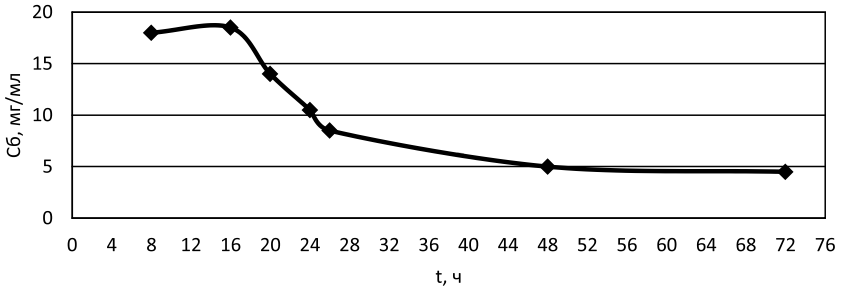
Для подбора оптимального времени культивирования следует провести исследование процесса биосинтеза.

Изменения основных параметров при культивировании *Pseudomonas putida* с течением времени приведены на рис. 1 [4].

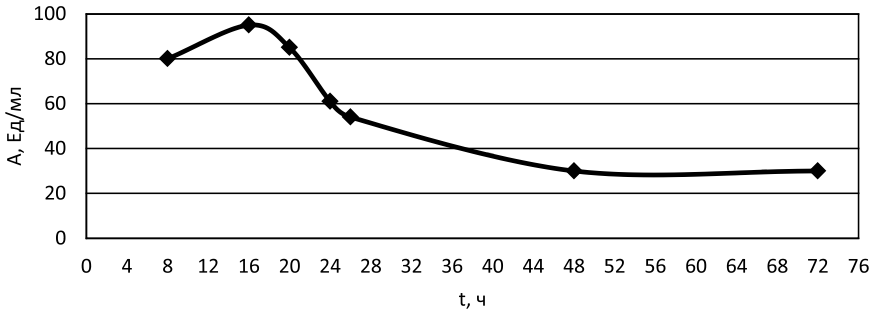
Сравнительный анализ активности гиалуронидазы при твёрдофазном и глубинном методах культивирования [4]

Продуцент	Способ культивирования	Часы ферментации								
		24			48			72		
		$C_б$*, мг / мл	A**, Ед / мл	$A_{уд}$***, Ед / мл	Сб, мг / мл	A, Ед / мл	$A_{уд}$, Ед / мл	$C_б$, мг / мл	A, Ед / мл	$A_{уд}$, Ед / мл
Pseudomonas putida	Поверхностный	10,8	55,0	5,0	6,2	30,0	4,8	3,8	19,0	5,0
	Глубинный	10,3	61,0	5,9	5,6	30,0	5,4	4,3	30,0	6,9
Staphylococcus aureus	Поверхностный	13,0	70,0	5,4	10,0	50,0	5,0	7,2	43,0	5,0
	Глубинный	14,0	80,0	5,7	12,6	68,0	5,4	10,2	46,0	4,5

Примечание. *$C_б$ – концетрация общего белка; **A – ферментативная активность; ***$A_{уд}$ – удельная ферментативная активность.



а)



б)

Рис. 1. Изменение параметров в процессе ферментации (t):
а – изменение концентрации общего белка ($C_б$); б – гиалуронидазной активности (А)

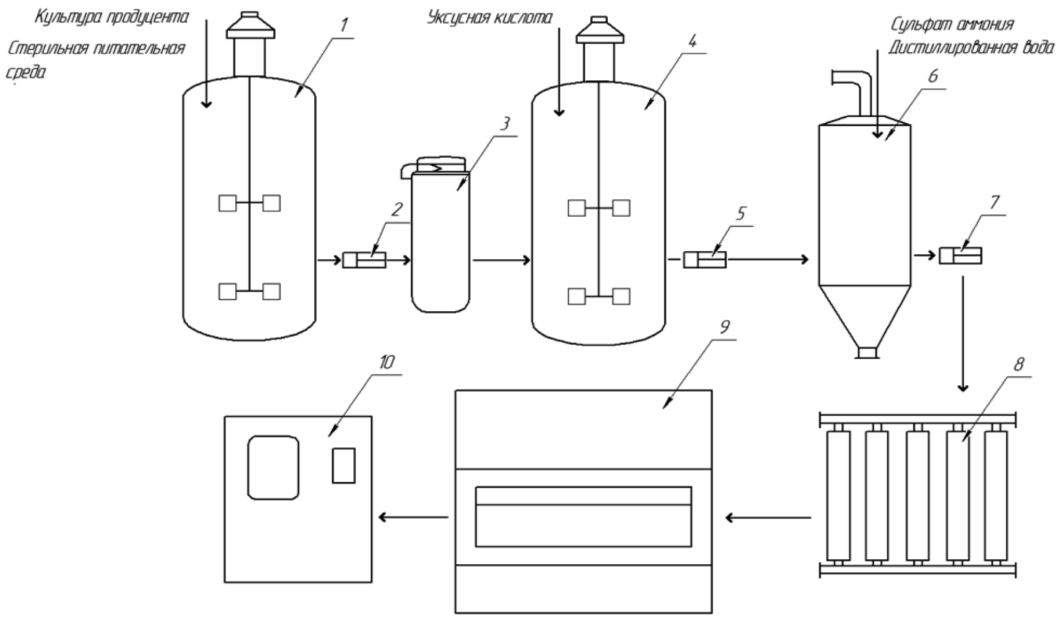


Рис. 2. Технологическая схема производства гиалуронидазы с использованием микробиологического синтеза. Условные обозначения: 1 – ферментёр; 2, 5, 7 – насосы; 3 – центрифуга; 4 – реактор для подкисления нативного раствора; 6 – сорбционная колонна; 8 – система ультрафильтрации; 9 – линия розлива; 10 – лиофильная сушилка

Из графиков, приведённых на рис. 2 видно:

– концентрация общего белка в нативном растворе возрастает до 16 часов ферментации, затем концентрация общего белка уменьшается;

– гиалуронидазная активность в первые часы ферментации возрастает, так как фермент является первичным метаболитом, и в начале ферментации активно растущие клетки выделяют его в культуральную жидкость. Максимум гиалуронидазной активности наблюдается в нативном растворе на 12 – 16 часов культивирования, затем активность гиалуронидазы уменьшается, так как фермент инактивируется с течением времени, особенно при повышенной температуре.

Таким образом, для получения гиалуронидазы целесообразно вести ферментацию до 16 часов, так как на этих часах культивирования в нативном растворе наблюдается максимальная активность фермента. Количественные характеристики нативного раствора *Pseudomonas putida* после 16 часов культивирования:

– концентрация общего белка – 17,7 мг/мл;

– концентрация углеводов – 1,7 мг/мл;

– гиалуронидазная активность – 96 Ед/мл;

– удельная гиалуронидазная активность – 5,4 Ед / мг белка;

– выход гиалуронидазы – 1920 Ед/г сухих клеток [4].

Для производства гиалуронидазы с использованием в качестве продуцента *Pseudomonas putida* была разработана технологическая схема, представленная на рис. 2.

Для производства гиалуронидазы по представленной выше технологической схеме в ферментёр 1 загружается стерильная питательная среда (состав: автолизат пивных дрожжей – 26,8 г/л; K_2HPO_4 – 1,5 г/л; MgSO4 – 1,5 г/л; вода), подогретая до 26–28 °C (pH 6,9 – 7,1), и суспензия клеток продуцента гиалуронидазы (*Pseudomonas putida*) плотностью от $5 \cdot 10^5$ до 10^6 клеток в 1 мл суспензии. Ферментация ведётся в течение 16 часов при температуре 26–30 °C, при pH 6,9–7,3. Во время ферментации постоянно ведётся контроль температуры и pH. После окончания ферментации культуральная жидкость, содержащая культуру продуцента, подаётся с помощью насоса 2 в центрифугу 3, где происходит отделение культуры продуцента от культуральной жидкости при вращении центрифуги со скоростью 6 000 – 6 500 об / мин. Полученный при центрифугировании нативный раствор поступает в реактор 4, где происходит его подкисление до значения pH 4,4–4,6 раствором уксусной кислоты (1 %) при постоянном перемешивании. Подкисленный нативный раствор подаётся насосом 5 в колонну с сорбентом 6, в которой белок, содержащий гиалуронидазу сорбируется на сульфокатионите КУ-23. После прохождения всего раствора через колонну, её промывают дистиллированной водой, после чего происходит десорбция белка раствором сульфата аммония при pH 9,1 – 9,4. Полученный элюат подаётся насосом 7 в систему ультрафильтрации 8, где происходит отделение белка от раствора солей и большей части воды. Белок, содержащий гиалуронидазу, поступает в систему розлива 9, в которой происходит розлив его во флаконы объёмом 10 мл. Флаконы укупориваются для лиофильной сушки и загружаются в полочную лиофильную сушилку 10. После сушки флаконы закрываются упаковываются. Характеристика готового продукта:

– Удельная гиалуронидазная активность – 58,9 ед / мг.

– pH-оптимум действия – 5,0.

– Температурный оптимум действия – 37 °C.

Произведённая методом микробиологического синтеза гиалуронидаза может применяться для лечения различных заболеваний, например, для профилактики и лечения артериальной гипертензии [5].

Выводы

Предложена технологическая линия производства препарата гиалуронидазы с целью лечения различных заболеваний на основе микробиологического синтеза с использованием непатогенного штамма микроорганизмов *Pseudomonas putida*.

Список литературы

1. Грачёва И.М. Технологии ферментных препаратов. М.: Агропромиздат, 1987. 335 с.

2. Laurent T.C. Chemistry and Molecular Biology of the Intercellular matrix. Ed. E.A. Balazs – London, 1970. vol. 2. P. 703–732.

3. Слабоспицкая А.Т. Гиалуронидазная активность споровых аэробных бактерий, выделенных из различных биологических источников // Микробиологический журнал. 1985. Т. 47. № 4. С. 71–74.

4. Заинкова Н.В. Получение и сравнительный анализ свойств гиалуронидаз из различных источников: дис. … канд. биол. наук. Санкт-Петербург, 1998. 142 с.

5. Патент РФ № RU2009139186A, 14.10.2008 Применение гиалуронидазы для профилактики или лечения артериальной гипертензии или сердечной недостаточности // Патент РФ № 2508124 / Бургард Г., Кулман Д.