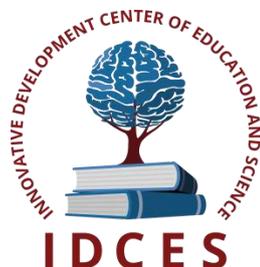


ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
INNOVATIVE DEVELOPMENT CENTER OF EDUCATION AND SCIENCE



**О вопросах и проблемах современных
сельскохозяйственных наук**

Выпуск III

**Сборник научных трудов по итогам
международной научно-практической конференции
(11 июля 2016г.)**

**г. Челябинск
2016 г.**

УДК 63(06)
ББК 4я43

О вопросах и проблемах современных сельскохозяйственных наук, / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 3. г. **Челябинск**, 2016. 47 с.

Редакционная коллегия:

кандидат биологических наук Алексанян Алла Самвеловна (г.Ереван), кандидат технических наук Гринченко Виталий Анатольевич (г.Ставрополь), доктор биологических наук, профессор Заушинцена Александра Васильевна (г.Кемерово), доктор биологических наук, профессор Козловский Всеволод Юрьевич (г.Великие Луки), кандидат технических наук, доцент Русинов Алексей Владимирович (г.Саратов)

В сборнике научных трудов по итогам III Международной научно-практической конференции «**О вопросах и проблемах современных сельскохозяйственных наук**», г. **Челябинск** представлены научные статьи, тезисы, сообщения аспирантов, соискателей ученых степеней, научных сотрудников, докторантов, преподавателей ВУЗов, студентов, практикующих специалистов в области сельскохозяйственных наук Российской Федерации, а также коллег из стран ближнего и дальнего зарубежья.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных, не подлежащих открытой публикации. Мнение редакционной коллегии может не совпадать с мнением авторов. Материалы размещены в сборнике в авторской правке.

Сборник включен в национальную информационно-аналитическую систему "Российский индекс научного цитирования" (РИНЦ).

© ИЦРОН, 2016 г.
© Коллектив авторов

Оглавление

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.00.00)	6
АГРОНОМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.00)	6
СЕКЦИЯ №1.	
ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО	6
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОМБАЙНОСТРОЕНИЯ Мосяков М.А.	6
ТВЕРДЫЕ ОТХОДЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ВКЛЮЧЕНИЯ В СОСТАВ СЛОЖНОГО КОМПоста Белюченко И. С.	11
СЕКЦИЯ №2.	
МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.02)	18
СЕКЦИЯ №3.	
АГРОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.03)	18
СЕКЦИЯ №4.	
АГРОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.04)	18
СЕКЦИЯ №5.	
СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.05)	18
СОЗДАНИЕ СРЕДНЕСПЕЛОГО СОРТА ФАСОЛИ ЗЕРНОВОЙ ОМСКАЯ ЮБИЛЕЙНАЯ ДЛЯ УСЛОВИЙ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ Казыдуб Н.Г., Коробейникова М.М., Коркина С.В.	18
СЕКЦИЯ №6.	
ЛУГОВОДСТВО И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ, ЭФИРНО-МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.06)	24
СЕКЦИЯ №7.	
ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.07)	24
СЕКЦИЯ №8.	
ПЛОДОВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.08)	24
СЕКЦИЯ №9.	
ОВОЩЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.09)	24
УРОЖАЙНОСТЬ ГИБРИДОВ ОГУРЦА НА НОВОМ КОМБИНАТЕ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ Буркова Елена Викторовна	24
ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.00)	28
СЕКЦИЯ №10.	
ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ И ТЕРАПИИ ЖИВОТНЫХ, ПАТОЛОГИЯ, ОНКОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.01)	28

СЕКЦИЯ №11. ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ, ЭПИЗООТОЛОГИЯ, МИКОЛОГИЯ МИКОТОКСИКОЛОГИЕЙ И ИММУНОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.02)	28
СЕКЦИЯ №12. ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ С ТОКСИКОЛОГИЕЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.03).....	28
СЕКЦИЯ №13. ВЕТЕРИНАРНАЯ ХИРУРГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.04).....	29
СЕКЦИЯ №14. ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ЭКОЛОГИЯ, ЗООГИГИЕНА И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.05).....	29
СЕКЦИЯ №15. ВЕТЕРИНАРНОЕ АКУШЕРСТВО И БИОТЕХНИКА РЕПРОДУКЦИИ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.06).....	29
СЕКЦИЯ №16. РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.07)	29
БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА И РЫБОВОДСТВА Магомедов Д.А.	29
СЕКЦИЯ №17. КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.08).....	43
СЕКЦИЯ №18. ЗВЕРОВОДСТВО И ОХОТОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.09).....	43
СЕКЦИЯ №19. ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.10).....	43
ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.00).....	43
СЕКЦИЯ №20. ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ, СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.01).....	43
СЕКЦИЯ №21. ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО, ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.02).....	44
СЕКЦИЯ №22. АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ, ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ И ОЗЕЛЕНЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ, ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ И БОРЬБА С НИМИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.03)	44
РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.00)	44

СЕКЦИЯ №23. РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО И АКВАКУЛЬТУРА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.01).....	44
ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2016 ГОД.....	45

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.00.00)

АГРОНОМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.00)

СЕКЦИЯ №1.

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОМБАЙНОСТРОЕНИЯ

Мосяков М.А.

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, г. Москва

Тенденция развития комбайностроения неразрывно связана с увеличением пропускной способности молотилки. С этим направлением связывают решение одной из главных задач развития сельскохозяйственного производства – повышение производительности труда, что приводит к сокращению сроков уборки [1].

Анализ конструкции отечественных и зарубежных комбайнов, позволило выявить два основных вида молотильно-сепарирующих систем, применяемых в комбайностроение. Большое количество комбайнов с так называемой «классической» молотильно-сепарирующей системой, но также все больше становится моделей комбайнов с аксиально-роторной молотильно-сепарирующей системой.

Длительное время общемировой парк состоял из зерноуборочных комбайнов в основном, с так называемой «классической» схемой молотилки. Она включала бильный барабан, клавишный соломотряс и ветровую решетную очистку [2].

Конструктивное исполнение каждого из этих основных агрегатов молотилки в комбайнах было различным, но принципиальная схема оставалась неизменной. Комбайны с «классической» схемой молотилки

зарекомендовали себя хорошо в различных условиях эксплуатации. Они оказались универсальными, сравнительно простыми и надежными в работе.

Но были выявлены также и их недостатки: много регулировок и настроек на определенную культуру, большие потери зерна при перегрузках и неравномерной подаче массы, потери зерна зависят от влажности и соломистости хлебной массы и способа подачи ее в молотилку, громоздки, имеют много приводов, на сухих хлебах с ростом подачи массы увеличиваются потери, дробление и микротравмирование зерна и т.д. [3].

В совокупности это послужило основанием для поиска и разработки других нетрадиционных принципов обмолота и сепарации хлебной массы.

Одним из направлений стало создание аксиально-роторных комбайнов, в которых в место бильного барабана и клавишного соломотряса установлен в молотилке один длинный ротор (1,8-3,5м). Этот ротор обхвачен сепарирующей решеткой с углом обхвата от 120° до 360° .

Ротор имеет три части: захватывающую, молотильную с молотильными зазорами 15-20 мм и сепарирующую с зазорами 20-40 мм. Ротор и внутренняя часть кожуха вокруг ротора снабжена специальными направляющими для обеспечения перемещения хлебной массы вдоль оси ротора. За счет направителей и окружной скорости ротора хлебная масса может обернуться вокруг ротора 2-5раз, что значительно увеличивает путь обмолота и сепарации по сравнению с тем путем, который проходит масса в обычном бильном барабане [4].

За счет этого обеспечивается высокий обмолачивающий и сепарирующий эффект, а так хлебная масса движется в основном по касательной к ротору (тангенциально), то зерно воспринимает небольшие динамические нагрузки (нет лобового удара) и мало повреждается.

Пропускная способность определяется, измеряемой в кг/с зерновой массой, обрабатываемой комбайном. Сегодня современное земледелие требует непрерывного роста производительности и увеличения скорости работы. Условное деление зерноуборочных комбайнов на классы (Рис.1).

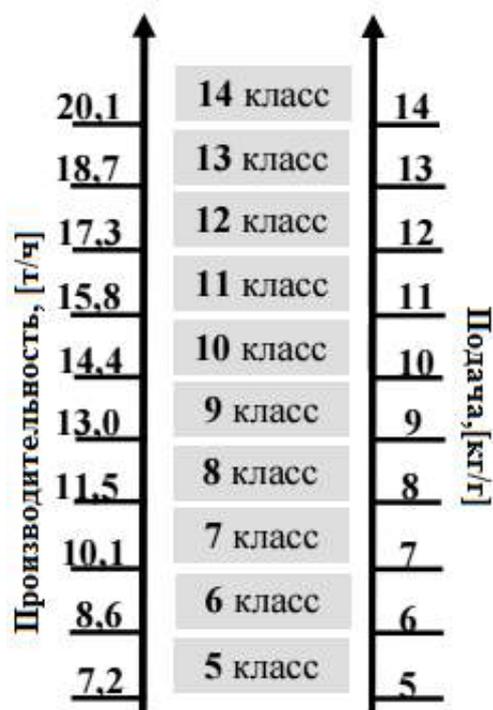


Рис.1 Условное деление зерноуборочных комбайнов на классы.

В течении последних 20 лет во многих странах мира был отмечен необычайно большой подъем конструкторских разработок по созданию аксиально-роторных комбайнов. Ведущие комбайностроительные фирмы стали создавать комбайны такого типа с разнообразнейшими конструктивными элементами. Всесторонние испытания аксиально-роторных комбайнов и их длительная эксплуатация выявили действительно большие преимущества комбайнов нового типа в сравнении с «классическими» [5].

Они практически мало реагируют на равномерность подачи массы, потери зерна с увеличением подачи массы, потери зерна с увеличением подачи могут, наоборот, не расти, как у комбайнов с бильным барабаном, а уменьшаться за счет лучшего наполнения молотильно-сепарирующих зазоров и снижения транспортирующего эффекта. Регулировки ротора просты и универсальны. Практически при переходе на обмолот с культуры на культуру надо изменить только частоту вращения ротора. Учитывая, что на многих аксиально-роторных комбайнах привод ротора обеспечивают регулируемым гидромотором, то эта операция настройки не представляет

никаких трудностей. Из кабины механизатора легко устанавливает любую частоту вращения ротора в соответствии с таблицей, расположенной у него в кабине на видном месте [6].

Так как аксиально-роторные молотильно-сепарирующие устройства меньше повреждают зерно (в 2-4 раза) и лучше вытирают зерно из колоса, то замечено было увеличение сборов зерна с гектара (на 0,5-1,5ц) в сравнении с обычными комбайнами.

Однако после длительной эксплуатации аксиально-роторных комбайнов были замечены и их недостатки: повышенная энергоемкость, увеличенный расход топлива, перебиваемость соломы выше в 1,5-1,8 раза, при обмолоте засоренной и влажной массы возможно ее жгутирование, сложность ремонта ротора и т.д. Эти недостатки в какой-то мере снизили интерес в мире к аксиально-роторным комбайнам, и они заняли со временем свое определенное место в парке, т.е. в некоторой пропорции с «классическими» комбайнами [7].

Очевидно, что эффективность комбайнов с аксиально-роторными молотильно-сепарирующими устройствами возрастает за счет продольного расположения ротора (вдоль оси комбайна) с вращающимся кожухом, который позволяет увеличивать площадь сепарации зерна.

Следует отметить, что, несмотря на значительные успехи, достигнутые при конструировании, производстве и эксплуатации комбайнов, зерноуборочный комплекс еще далек от совершенства, но перспективы развития и применения аксиально-роторных зерноуборочных комбайнов очень велики.

Список литературы

1. Алдошин Н.В. Сравнительная оценка комбайнов на уборке белого люпина // Сельский механизатор, 2015. №11. С. 10-13.
2. Алдошин Н.В., Золотов А.А., Цыгуткин А.С., Сулеев В.Д., Кузнецов

- А.Е., Аладьев Н.А., Малла Бахаа Оценка повреждений зерна белого люпина при уборке урожая // Тракторы и сельхозмашины, 2015. № 2. С. 26-29.
3. Алдошин Н.В., Золотов А.А., Цыгуткин А.С., Сулеев В.Д., Кузнецов А.Е., Аладьев Н.А., Малла Бахаа Обоснование технологических параметров на уборке белого люпина // Достижения науки и техники АПК, 2015. №1. - Т. 29, С. 64...66.
4. Алдошин Н.В., Мосяков М.А. Зерноуборочный комбайн РСМ-181 TORUM на уборке белого люпина // Научно-технический прогресс в АПК проблемы и перспективы: матер. Междунар. науч.-практ. конф. 30-1 апреля 2016. – Ставрополь: ФГБОУ ВО СГАУ, 2016. Т. 1. - С.23-27.
5. Баранов А.А., Стружкин Н.И. Современные аксиально-роторные зерноуборочные комбайны. - Тула.: ОАО «Тульский комбайновый завод», 1997. - 74 с.
6. Бурак П.И. Сравнительные испытания сельскохозяйственной техники / П.И. Бурак, В.М. Пронин, В.А. Прокопенко, А.А. Медведев, Т.Б. Микая, С.Н. Киселев, М.Н. Жердев, Г.А. Жидков, В.И. Масловский, В.В. Конюхов, Л.В. Колодин, Ю.М. Добрынин, П.А. Ишкин, В.В. Пронин, В.А. Михайлов, О.М. Беляев, С.А. Комаров, В.Ф. Федоренко // М.: ФГБНУ «Росинформагротех», - 2013. – 416 с. - ISBN 798-5-7367-1008-9.
7. Мосяков М.А. Использование зерноуборочного комбайна с аксиально-роторными молотильно-сепарирующими устройствами на уборке белого люпина // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: матер. Междунар. науч.-практ. конф. 17-18 марта 2016. - Пенза: РИО ПГСХА, 2016. - Т. III. - С. 90-92.

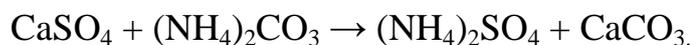
ТВЕРДЫЕ ОТХОДЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ
И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ВКЛЮЧЕНИЯ В СОСТАВ
СЛОЖНОГО КОМПоста

Белюченко И. С.

ФГБОУ ВПО Кубанский государственный аграрный университет
г. Краснодар

Весьма значительную массу твердых отходов в процессе неорганического синтеза формирует производство минеральных удобрений и серной кислоты. Особое положение среди этих отходов занимает фосфогипс, который содержит до 90 % гипса, около 0,6 % фосфорной кислоты и до 5–6 % глины. Фосфогипс хранится в отвалах и его транспортировка и хранение по затратам доходят до 40 % от общего количества расходов на строительство и эксплуатацию основного производства. В Южном федеральном округе весьма значительные запасы фосфогипса накоплены в Невинномысске и Белореченске, исчисляемые десятками миллионов тонн [2, 4, 5].

Фосфогипс используют для получения сульфата аммония $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, который получают жидкостной технологией по следующей реакции :



Хорошо разработана технология переработки фосфогипса в серную кислоту H_2SO_4 и известь. Кроме этого фосфогипс используют в качестве мелиоранта для повышения качества солонцовых почв [8, 10, 12].

Фосфогипс получают в процессе производства фосфорных удобрений из апатита – минерала фосфорнокислой соли кальция, содержащего переменные количества хлора и фтора. Различают фторапатит – $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$ с преобладанием фтора и хлорапатит $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{Cl}$. Содержание P_2O_5 во

фторапатите 42,3 %, а в хлорапатите – 41 %. В состав апатита в виде примесей входят стронций, марганец, натрий и редкоземельные элементы. Кристаллизуется в гексагональной системе, кристаллы в основном удлиненно-призматические, реже таблитчатые; окраска зеленая, сине-зеленая, серая, бурая, удельный вес 3,18–3,21 [15, 16, 20].

Апатиты – обычная составная часть многих изверженных пород. В осадочных породах минералы из группы апатиты встречаются в основном в виде фосфоритов. Апатит применяется для производства фосфорных удобрений (суперфосфат, преципитат и др.), для получения фосфора и его соединений, крупнейшее в мире Хибинское месторождение [25, 27].

Фосфор – светоносец, открыт немецким алхимиком Х. Брандом в 1669 г. Кислородным соединением фосфора является фосфорный ангидрид – P_2O_5 , ангидрид фосфорной кислоты, белый порошок, плотность 2,39 г/см³, сильно притягивает влагу, отнимает из веществ химически связанную влагу; является осушителем газов и жидкостей. Фосфорный ангидрид получается из фосфорита – $Ca_3(PO_4)_2$ и апатита – $Ca_5(PO_4)_3F$. При получении серной кислоты на одну её тонну получают 0,5 т огарков.

Фосфогипс представляет собой мелко раздробленные частицы коллоидного вещества, распределенные в однородной среде; его коллоиды отличаются малой скоростью диффузии, не проникающие через тонкопористые мембраны и выделяются неравновесной растворимостью. Важнейшим свойством дисперсных систем фосфогипса является молекулярное взаимодействие его частиц, определяющее способность агрегироваться в хлопья и образовывать твердые (студнеобразные) коагуляционные структуры, осуществляющие структурообразование почв [3, 6, 7].

В отвалах и меланохранилищах складирована значительная часть глинисто-солевых шлаков, составляющие миллионы тонн галитовых отходов, получаемых в результате переработки и обогащения сырья для калийной промышленности. Галитовые отходы и глинисто-солевые шлаки

используются при производстве калийных удобрений. Значительные по массе образуются также твердые отходы в металлургии и энергетике, включая золу сланцев и торфа, используемые в качестве известкового мелиоранта кислых почв, золу углей, содержащих на 1 т до 2,5 кг различных солей, включая Co, Ni, Zn, Ca и другие элементы; зола бурых углей содержит до 1 кг урана, а также Ca, Cu, Ni, Zn, Pb. Использование золы и шлаков указанных групп переработки осуществляется слабо, особенно накопленных на золоотвалах ТЭЦ [9, 11, 13, 17].

Безусловно, наряду с изучением фосфогипса и галитовых отходов имеет место быть и исследование различных золошлаков на предмет их весьма умеренного использования для почвенных форм, хотя оценка их возможного варианта потребления должна тщательно контролироваться химическими анализами и по количеству, и по времени [14, 18, 21].

Среди указанных видов промышленности наиболее основательно изучены проблемы использования отходов при обработке апатитов Кольского полуострова и его природного сырья; на 1 т продукта фосфорных удобрений получается в остатке отходов в форме фосфогипса около 3,3 т. Основные его запасы хранятся в отвалах и их количество оценивается в 30–40 млн. т. в Белореченских запасниках [22, 23, 26].

Бесспорно, что накопление любых углей для природных ландшафтов и биосферы в целом не останется без внимания для их состояния и потому уже сегодня, а еще жестче будет сказываться в будущем. Нужны вдумчивые решения по их исследованию [28].

Отходы вообще представляют остатки сырья и материалов, некачественных и побочных продуктов, потерявшие качества готовой продукции с возможным последующим использованием или переработкой. Общая масса по оценкам 2015 г. составляет 500 млрд. т в год. Среди всех отходов выделяются пестициды, относящиеся к промышленному производству и включающие остатки сырья и материалов, образовавшиеся при производстве продукции (отходы производства). Твердых отходов в

промышленности образуется до 10–12 млрд. т ежегодно, основную часть которых составляют отвалы пустой породы и некондиционных рудных пород. Используется ежегодно 15–20 %. Остальные отходы загрязняют окружающую среду: в атмосфере растет концентрация двуокиси серы и азота, в водной среде и на земле накапливаются твердые отходы (до 55–60 млрд. т) [2, 10, 19].

Большая атомная масса при удельном весе более 8 г/см³ характерна для свинца, меди, цинка, никеля, кадмия, кобальта, сурьмы, висмута, ртути, олова, ванадия, хрома, серебра, золота, платины, железа, марганца и полуметалла мышьяка. Их производство растет и считается опасными загрязнителями среды из-за своей токсичности [13].

Несгораемый остаток органического вещества (вид пыли), при сгорании топлива представляет минеральные примеси к нему. Используется в качестве удобрений, для производства бетона и получения редких металлов. Летучая часть золы уносится в трубу нагретыми газами. Неиспользуемая зола составляет твердые отходы на тепло- и энергостанциях при сжигании угля. Летучая зола адсорбирует многие загрязняющие вещества, включая и тяжелые металлы [1, 24].

В заключение можно отметить, что твердые отходы в различных формах в промышленности могут использоваться в качестве сырьевых источников для подготовки сложных компостов.

Список литературы

1. Антоненко Д. А. Сложный компост и его влияние на свойства почвы и продуктивность сельскохозяйственных культур: монография / Д. А. Антоненко, И. С. Белюченко, В. Н. Гукалов и др. – Краснодар. – Изд-во КубГАУ, 2015. – 180 с.
2. Белюченко И. С. Введение в общую экологию / И. С. Белюченко. – Краснодар: Изд-во КГАУ, 1997. – 544 с.

3. Белюченко И. С. Рекреационная трансформация лавровишневых сообществ на Кавказе / И. С. Белюченко, Ю. Г. Щербина, В. Г. Щербина // Экологические проблемы Кубани. – 1999. – № 4. – С. 22–152.
4. Белюченко И. С. Физико-географическая характеристика Ленинградского района / И. С. Белюченко, Е. А. Перебора, В. Н. Гукалов // Экологические проблемы Кубани. – 2002. – № 16. – С. 186.
5. Белюченко И. С. Влияние фосфогипса на свойства почвы и прорастание семян озимой пшеницы / И. С. Белюченко, Ю. В. Пономарева // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 27. – С. 184–191.
6. Белюченко И. С. Региональный мониторинг – научная основа сохранения природы / И. С. Белюченко // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2006. – Т. 2. – № 1. – С. 25–40.
7. Белюченко И. С. Динамика органического вещества и проблемы его трансформации в почвах агроландшафта степной зоны края / И. С. Белюченко, В. Н. Гукалов, О. А. Мельник // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2007. – Т. 3. – № 1. – С. 5–17.
8. Белюченко И. С. Влияние фосфогипса на трансформацию азота в черноземе обыкновенном степной зоны Кубани / И. С. Белюченко // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2008. – Т. 4. – № 2. – С. 144–147.
9. Белюченко И. С. Проблемы рекультивации отходов быта и производства (по материалам I Всероссийской научной Конференции по проблемам рекультивации отходов) / И. С. Белюченко // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2009. – Т. 5. – № 3. – С. 72–77.
10. Белюченко И. С. Использование фосфогипса для рекультивации чернозема обыкновенного в степной зоне Кубани / И. С. Белюченко // I Всероссийская Научная конференция. – Краснодар, 2009. – С. 54–59.
11. Белюченко И. С. Экологическое состояние бассейнов степных рек Кубани и перспективы их развития / И. С. Белюченко // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2010. – Т. 6. – № 2. – С. 5–12.

12. Белюченко И. С. Экологические особенности фосфогипса и целесообразность его использования в сельском хозяйстве / И. С. Белюченко, Е.П. Добрыднев, Е.И. Муравьев // II Всероссийская Научная конференция. – Краснодар, 2010. – С. 13–22.
13. Белюченко И. С. Экологические аспекты совершенствования функционирования агроландшафтных систем Краснодарского края / И. С. Белюченко, А. В. Смагин, В. Н. Гукалов, О. А. Мельник и др. // Тр. КубГАУ. – 2010. – Т. 1. – № 26. – С. 33–37.
14. Белюченко И. С. Роль регионального мониторинга в управлении природно-хозяйственными системами края / И. С. Белюченко // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2010. – Т. 6. – № 4. – С. 3–16.
15. Белюченко И. С. К вопросу о формировании и свойствах органоминеральных компостов и реакции растений кукурузы на их внесение / И. С. Белюченко // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2011. – Т. 7. – № 4. – С. 65–74.
16. Белюченко И. С. Введение в экологический мониторинг: учебное пособие / И. С. Белюченко. – Краснодар, 2011. – 297 с.
17. Белюченко И. С. Влияние внесения органоминерального компоста на плотность сложения и порозность чернозема обыкновенного / И.С. Белюченко, Д.А. Славгородская, В. В. Гукалов // Тр. КубГАУ. – Краснодар, 2011. – № 32. – С. 88–90.
18. Белюченко И. С. Основы экологического мониторинга: практическое пособие / И. С. Белюченко, А. В. Смагин, Г. В. Волошина и др. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – 252 с.
19. Белюченко И. С. Влияние осадков сточных вод на плодородие почвы, развитие озимой пшеницы и качество ее зерна / И. С. Белюченко, В.П. Бережная // Тр. КубГАУ. – Краснодар, 2012. – № 34. – С. 148–150.
20. Белюченко И. С. Влияние сложных компостов на свойства почвы и формирование почвенной биоты / И. С. Белюченко, Ю.Ю. Никифорова // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2012. – Т. 8. – № 4. – С. 3–50.

21. Белюченко И. С. К вопросу о механизмах управления развитием сложных компостов / И. С. Белюченко // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2012. – Т. 8. – № 3. – С. 88–113.
22. Белюченко И. С. Дисперсные и коллоидные системы отходов и их коагуляционные свойства / И.С. Белюченко // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2013. – Т. 9. – № 1. – С. 13–38.
23. Белюченко И. С. Применение органических и минеральных отходов при подготовке сложных компостов для повышения плодородия почв / И.С. Белюченко // Тр. III Международной Конференции «Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства». – Краснодар, 2013. – С. 26–30.
24. Белюченко И. С. Дисперсность отходов и их свойства [Электронный ресурс] / И. С. Белюченко // [Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета](#). – Краснодар: КубГАУ, 2013. – № 92. – С. 221–230.
25. Белюченко И. С. Агрегатный состав сложных компостов [Электронный ресурс] / И. С. Белюченко // [Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета](#) – Краснодар: КубГАУ, 2013. – № 93. – С. 812–830.
26. Белюченко И. С. Коллоидные системы отходов разных производств и их роль в формировании сложного компоста [Электронный ресурс] / И. С. Белюченко // [Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета](#). – Краснодар: КубГАУ, 2013. – № 93. – С. 787–811.
27. Белюченко И. С., Федоненко Е. В., Смагин А. В. и др. Биомониторинг состояния окружающей среды: учебное пособие. Под ред. Белюченко И. С., Федоненко Е. В., Смагина А. В. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 153 с.
28. Глазунова Н. Н. Гомеостатическая устойчивость агроценоза озимой

пшеницы к комплексу факторов / Н. Н. Глазунова, И. С. Белюченко // Проблемы экологии и защиты растений в сельском хозяйстве: Матер. научно–практической конференции / СтГАУ. – Ставрополь, 2004. – С. 47–54.

СЕКЦИЯ №2.

**МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.02)**

СЕКЦИЯ №3.

АГРОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.03)

СЕКЦИЯ №4.

АГРОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.04)

СЕКЦИЯ №5.

**СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.05)**

СОЗДАНИЕ СРЕДНЕСПЕЛОГО СОРТА ФАСОЛИ ЗЕРНОВОЙ ОМСКАЯ
ЮБИЛЕЙНАЯ ДЛЯ УСЛОВИЙ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ
СИБИРИ

Казыдуб Н.Г., Коробейникова М.М., Коркина С.В.

ФГБОУ ВО Омский государственный аграрный университет, г. Омск

В решении задач современного растениеводства, в устойчивом росте его продуктивности, рентабельности значительны роль селекции и ускоренное использование новых сортов и гибридов в производстве. Решение продовольственной безопасности страны, устойчивое развитие сельского хозяйства в значительной степени зависит от развития селекции и семеноводства.

Зернобобовые являются важнейшими сельскохозяйственными культурами по целому ряду причин. Они богаты питательными веществами и характеризуются высоким содержанием белка, что делает их идеальным продуктом, особенно в регионах, где мясо и молочные продукты недоступны физически или экономически. Большого внимания заслуживает, традиционно выращиваемая на территории России в большей степени в частном секторе, как фасоль зерновая.

Фасоль имеет высокую пищевую ценность в связи наличием в ее составе до 30% белка, витаминов группы В, РР, минеральных веществ и клетчатки, отличается высокой урожайностью и низкой стоимостью. Особый интерес представляет использование фасоли в питании, так как организация рационального питания предусматривает повышение пищевой ценности продуктов питания при одновременном снижении затрат на их производство.

В Омском ГАУ на кафедре агрономии, селекции и семеноводства для условий южной лесостепи Западной Сибири активно ведется работа по созданию среднеспелых форм фасоли зерновой. Особое внимание мы уделяем важному признаку как скороспелость, так как в наших условиях вегетационный период сортов фасоли имеет особую важность, решает много проблем: уход от ранних и поздних заморозков, засухи, поражения болезнями и вредителями.

В связи с этим актуальным является изучение в условиях южной лесостепи Западной Сибири коллекционных образцов фасоли зерновой, для селекции фасоли остаются также и другие не маловажные признаки такие как, пригодность к механизированной уборке, технологичность и устойчивость к болезням, а так же селекция на качества семян (высокое содержание белка, микро- и макро элементов, триптофана, низкое содержание лектинов).

Цель настоящего исследования – создать путем гибридизации новый селекционный материал фасоли зерновой среднеспелого типа созревания, сочетающий высокую урожайность с хорошим качествами семян,

устойчивый комплексу болезней и другими хозяйственно-ценными качествами.

В 1999-2015 гг. получены новые формы, достоверно превышающие родительские сорта по элементам продуктивности, устойчивости к биотическим и абиотическим факторам и качества семян. Итогом работы стало передача сорта на государственное сортоиспытание.

Материал и методика исследований. Работа по сортоизучению коллекции фасоли зерновой велась по типу коллекционного питомника с 1999 по 2015 годы на опытном поле Омского ГАУ. Объектом наших исследований являлись более 70 образцов фасоли зерновой из коллекции ВИР, а так же линии и местные образцы.

Почва опытного участка (Учхоз Омского ГАУ) лугово-черноземный. Агрометеорологические условия в период проведения исследований были достаточно контрастными, что позволило выделить, изучить и оценить более точно образцы фасоли зерновой по хозяйственно-ценным признакам и химический состав зерен.

Изучение коллекционного материала проводили по методике ВИР (Л.1975г.), и методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных растений (М.1985г.). Полевую оценку поражение болезнями проводили по шкале, в соответствии с классификатором (ВИР, 1984г.). Химический состав зерна и зеленых бобов, проводился в фазу технической спелости и выполнялся в ФГБУ «Федеральный центр оценки безопасности и качества зерна и продуктов его переработки» Омский филиал. Математическая обработка проводилась по Б.А. Доспехову (1985).

Результаты и их обсуждение. С углублением изучения культуры, познания генотипов сортов, их донорских свойств появилась необходимость улучшения существующих сортов и получения новых методом гибридизации. Только гибридизация позволяет сочетать признаки двух и более сортов. И, несмотря на трудности скрещивания фасоли, в настоящее время гибридизация является ведущим методом селекции. Западная Сибирь – зона рискованного

земледелия, при ведении селекции на скороспелость мы стремились создать формы, у которых цветение и формирование бобов проходили бы и при умеренной температуре, и при наступлении жары и воздушной засухи.

Сорт фасоли зерновой Омская юбилейная создан методом межсортовой гибридизации с последующим индивидуальным отбором из гибридной популяции Оран х Большой Змей (рис.1). Характер роста растений детерминантный, облиственность средняя. Высота растений в среднем 45-50 см., кустовой тип, форма прямостоячая (табл.1). Сорт устойчив к полеганию. Масса 1000 семян от 350 до 390 г. Основная окраска семян охряная. По вегетационному периоду относится к сортам среднеспелой группы, от всходов до созревания составляет 81-89 суток. В предварительном сортоиспытании по пару средняя урожайность за 2013-2015 гг. составила: семян 3,1 т/га. Ценность сорта: раннеспелый, содержание белка высокое (26-27 %), разваримость зерна хорошая, бобы не растрескиваются. Сорт устойчив к антракнозу.



Рис. 1 - Сорт фасоли зерновой Омская юбилейная: а – растение, б – семена
Опытное поле Омского ГАУ, 2015 г.

Таблица 1

Основные биологические и хозяйственно ценные показатели сорта Омская юбилейная, (2013-2015гг.)

Характеристики	Омская юбилейная	Бусинка, St	Отклонение
----------------	------------------	-------------	------------

			от стандарта
Вегетационный период, (сутки)	82	85	3
Урожайность, т/га	3,1	2,2	0,9
Расстояние от кончика боба до почвы, см	13,7	2,9	10,8
Количество бобов с растения, шт.	20	10	10
Количество семян в бобе, шт	7	5	2
Масса семян с растения, г	31,1	15,4	15,7
Масса 1000 семян, г	390	370	20
Высота растения, см	50	29,9	20,1
Длина боба, см	8,0	7,0	1,0
Прикрепление нижнего боба, см	18,2	9,4	8,8
Поражение антракноз, %	2,5	35	-
Содержание: белок, %	26,89	22,17	4,72
Железо, мг/кг	4,1	2,1	2,0
Цинк, мг/кг	29,74	20,72	9,02
Йод, мг/кг	0,21	0,10	0,11

По данным таблицы можно сделать вывод о том, что сорт фасоли зерновой Омская юбилейная превосходит сорт стандарт Бусинка по многим показателям, такие как урожайность на 0,9 т/га, по массе семян с растения на 15,7 г. Масса 1000 семян отклонение от стандарта на 20 г. Прикрепление нижнего боба у сорта Омская юбилейная 18,2 см, у Бийчанки 9,4 см. Поражение антракнозом у сорта Омская юбилейная слабая 2,5 %, у Бийчанки средняя 35 %. Содержание белка, микро- макроэлементов у нового сорта выше, чем у сорта стандарта.

Заключение. Таким образом, селекционная работа по созданию среднеспелых сортов фасоли зерновой селекции Омского ГАУ это высокая

урожайность семян, содержание белка в зерне и хорошая развариваемость, пригодность к консервированию, устойчивость к антракнозу, высокое прикрепление нижнего боба, а так же пригодность к механизированной уборке при возделывании в промышленном производстве. Данный сорт в 2015г. передан на государственное сортоиспытание.

Список литературы

1. Буданова В.И. Содержание белка и развариваемость семян у коллекционных образцов фасоли / В.И. Буданова, В.В. Колотилова, А.С. Колотилова // Сб. науч. тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. – Л., 1985. – Т. 91. – 91–95 с.
2. Буданова В.И. Изучение образцов мировой коллекции фасоли : метод. указания / В.И. Буданова, Т.В. Буравцева, Л.В. Лагутина. – Л.: ВИР, 1987. – 27 с.
3. Голбан Н.М. Фасоль / Н.М. Голбан // Зернобобовые культуры. – Кишинев, 1982. – 52–82 с.
4. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений / С.Г. Инге-Вечтомов. – 3-е издание, перераб. и доп. // Спб.: Изд-во Н-Л, 2015. – 720 с.
5. Казыдуб Н.Г. Продуктивность и качество фасоли овощной в условиях южной лесостепи Западной Сибири / Н.Г. Казыдуб, В.М. Казыдуб, А.П. Клинг // Селекция и семеноводство овощных культур: сб. науч. тр. / Всерос. науч.-исслед. ин-т селекции и семеноводства овощных культур. – М., 2009. – 76–79 с.
6. Казыдуб Н.Г. Селекция и семеноводство фасоли в условиях южной лесостепи западной Сибири: дис. док. с.-х. наук: 06.01.05 / Н. Г. Казыдуб. – Тюмень, 2013. – 296 с.
7. Link, W; W. Ederer; E. von Kittlitz : Zuchtmethodische Entwicklungen – Nutzung von Hetes bei Fababohnen. In Vorträge zur Pflanzenzüchtung: Produktqualität bei Öl – und wispflanzen – Forschung für die GFP, Verlag Th. Mann, Gelsenkirchen, 1994.- 201–229 с.

**СЕКЦИЯ №6.
ЛУГОВОДСТВО И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ, ЭФИРНО-МАСЛИЧНЫЕ
КУЛЬТУРЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.06)**

**СЕКЦИЯ №7.
ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.07)**

**СЕКЦИЯ №8.
ПЛОДОВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.08)**

**СЕКЦИЯ №9.
ОВОЩЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.09)**

**УРОЖАЙНОСТЬ ГИБРИДОВ ОГУРЦА НА НОВОМ КОМБИНАТЕ В
УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ**

Буркова Елена Викторовна

Алтайский Государственный Аграрный Университет г. Барнаул

Светокультуру - прорыв в технологиях производства защищенного грунта. Производство огурца в условиях светокультуры в тепличных комбинатах России значительно увеличилось в последние годы, несмотря на то, что для окупаемости затрат необходимо получать очень высокие урожаи.

Светокультура стала мощным экспериментальным методом в руках исследователей фотобиологических процессов в растениях. Закономерности воздействия света, лежащие в основе светокультуры растений, позволяют экологически чистым способом задавать и регулировать скорости фотосинтетических процессов, а следовательно, и влиять на скорости круговоротных процессов(в первую очередь по кислороду и воде) в СЖО, поддерживая необходимые условия жизнедеятельности человека [1].

Внедрение современного культурооборота со светокультурой огурца в новых теплицах ТК “ Воскресенский” позволило обеспечить круглогодичное

поступление продукции, с небольшим перерывом в летние месяцы и повысить рентабельность производства.

Тепличный комплекс “ Воскресенский” расположен на юге Красноярского края, в столице Республики Хакасия г. Абакане. В 2011 году здесь были построены новые современные теплицы. Надо отметить, что ранее в Хакасии тепличных хозяйств не было и остро ощущался дефицит качественной овощной продукции, особенно во внесезонный период. До 2014 г. На территории республики разрозненно существовало более 500 га пленочных теплиц, хозяевами которых были китайцы и производство овощей велось с нарушениями санитарных норм. Сейчас ТК “ Воскресенский “ развивается и планирует увеличивать площадь теплиц. В данный момент площадь составляет 0,6 га под овощные культуры. В январе 2015 года был запущен в эксплуатацию новый рассадно-салатный комплекс, задача которого полностью обеспечить продукцией зеленных культур население республики Хакасия и Красноярского края. Реализуется продукция в магазины республики и в Красноярский край[2].

Исследовательская работа проводилась на тепличном комбинате в 2013-2014 гг и 2014-2015 г. по общепринятым в овощеводстве методикам. В изучении находилось 2 гибрида огурца: ДемарражF₁, Тристан F₁ . В будущем обороте 2015-2016 гг. планируется добавить еще несколько гибридов, таких как МеваF 1, Данди F 1 , Святогор F 1 и ЛоэнгринF 1.

Фенологическими наблюдениями установлено, что оба гибрида огурца обладают одинаковыми темпами роста. При одинаковом сроке посева семян появление массовых всходов отмечали на 3-й день. Образование первого настоящего листа у всех образцов наступало на 5-й день от всходов. Начало цветения отмечали у двух изучаемых гибридов через 37 дней.

Фенологические наблюдения в годы проведения опытов показали, что все изучаемые гибриды относятся к скороспелым, т.к. количество дней от массовых всходов до первого сбора - 45 дней,

В ходе исследований были определены длина плети, окраска листьев, проведено описание зеленцов. Стебель изученных гибридов достигает 15,8-15,9 м в длину. По размеру зеленца все гибриды длинноплодные (22-25 см). Форма плода палицевидная. Окраска листа зеленая. Все изученные гибриды относятся к белошипым образцам. Окраска плода у всех изученных гибридов зеленая (табл.1).[3].

Таблица 1 – Морфологические признаки гибридов огурца

Гибрид	Длина плети, м	Окраска листа	Зеленец				
			окраска опушения	поверхность	окраска	форма	длина, см
Тристан F ₁	15,8	зеленая	белая	гладкая	зеленая	палицевидная	22-25
Демарраж F ₁	15,9	зеленая	белая	гладкая	зеленая	палицевидная	25-30

Производственно-хозяйственную деятельность предприятия определяет конечно же урожайность (выход продукции с 1 м²)

Таблица 1 – Урожайность гибридов огурца 2013-2014 г.

Гибрид	Урожайность, кг/м ²						Масса плода, min-max, г
	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	всего за оборот	
Тристан F ₁	5,1	9,6	6,1	3,9	5,4	30,1	300-

							380
ДемарражF ₁	6	8	6	5,1	5	30,1	350-430

Урожайность в итоге у гибридов получилась одинаковая 30,1кг/м².

Таблица 2 – Урожайность гибридов огурца 2014-2015 г.

Гибрид	Урожайность, кг/м ²						Масса плода, min- max, г
	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	всего за оборот	
Тристан F ₁	5,14	6,73	8	6	3	28,87	300-380
ДемарражF ₁	6	6,5	7,8	6,3	3	29,60	350-430

По урожайности отличился гибрид ДемарражF₁ 29,6кг /м².

Гибриды исследуются на содержание нитратов в лаборатории г. Абакана.

Содержание нитратов в гибриде Тристан составляет 150 мг, Демарраж 170 мг, (при ПДК =400 мг)

Выводы

1. Фенологические наблюдения в год проведения исследований показали, что все изученные гибриды относятся к скороспелым, т.к. количество дней от массовых всходов до первого сбора составляет 45 дней.
2. Стебель изученных гибридов достигает 15,8-15,9 м в длину. По размеру зеленца гибриды являются длинноплодными (22-30 см), хотя гибрид Тристан F₁ короче гибрида ДемарражF₁ примерно на 5 см. Форма плода изучаемых гибридов палицевидная. Окраска листа и плода зеленая. Изученные гибриды относятся к белошипым образцам. У ДемарражF₁

зеленец достигает длины 30 см, и масса составляет в среднем 400 г, что отличает его от гибрида Тристан F1., который достигает длины 25 см, и имеет средний вес 350 гр. Оба гибрида устойчивы к болезням мучнистая роса, гнили, а так же к вредителям –паутинному клещу, белокрылки, что не маловажно для получения запланированного урожая.

3. Наибольшую урожайность за оборот 2014-2015 г. (29,60 кг/м²) имел гибрид огурца ДемарражF₁., а в в обороте 2013-2014 гг урожайность у обоих гибридов составила 30,1 кг/м².

Список литературы

1. Досвечивание растений // Мир теплиц. М., 2014. № 2. С.10-11.
2. Интегрированная защита растений и элементы технологии в тепличных комбинатах России//с 51 г.Москва 2003-2004 гг.
3. Светокультура огурца // Теплицы России. М.,2015. №1 С. 29-30.

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.00)

СЕКЦИЯ №10.

**ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ И ТЕРАПИИ ЖИВОТНЫХ,
ПАТОЛОГИЯ, ОНКОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.01)**

СЕКЦИЯ №11.

**ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ,
ЭПИЗООТОЛОГИЯ, МИКОЛОГИЯ МИКОТОКСИКОЛОГИЕЙ
И ИММУНОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.02)**

СЕКЦИЯ №12.

**ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ С ТОКСИКОЛОГИЕЙ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.03)**

**СЕКЦИЯ №13.
ВЕТЕРИНАРНАЯ ХИРУРГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.04)**

**СЕКЦИЯ №14.
ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ЭКОЛОГИЯ, ЗООГИГИЕНА
И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.05)**

**СЕКЦИЯ №15.
ВЕТЕРИНАРНОЕ АКУШЕРСТВО И БИОТЕХНИКА
РЕПРОДУКЦИИ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.06)**

**СЕКЦИЯ №16.
РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.07)**

**БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ИНДУСТРИАЛЬНОГО
ЖИВОТНОВОДСТВА И РЫБОВОДСТВА**

Магомедов Д.А.

ФГБОУ ВО Дагестанский государственный технический университет

Прошедший 2014-2016 годы выдались для России нелегкими из-за экономических санкций США, членов Евросоюза и примкнувших к ним других стран.

Причины этих санкций можно поделить на политические, финансовые и экономические. Их анализ показывает, что они в основном направлены на ограничение российских компаний в различных сегментах мирового и прежде всего, европейского рынка, на долю которого приходится половина внешнеторгового оборота России. В этих условиях особую актуальность приобретает план развития собственных производств сельскохозяйственного сектора экономики.

Выполнение данного плана позволит обеспечить как повышение качества самой сельхозпродукции, так и увеличение мощностей перерабатывающего сегмента сельскохозяйственного производства.

Проведенные в работе теоретические исследования показывают, что современные системы для индустриального выращивания домашних животных (крупнорогатого скота, овец, кур, ценных пород рыб и др.) включают в свой состав совокупности биологического и технического элементов, имеют конкретные целевые функции и в них обеспечиваются целенаправленные взаимодействия. Однако в нашей стране в животноводстве все еще в животноводстве практически не применяются достаточно полно разработанные теорию и практику биотехнических систем (БТС) [1].

В работе предпринята попытка систематизации указанных знаний для последующего их применения для разработки биотехнических систем индустриального животноводства с целью получения высококачественной продукции скотоводства, птицеводства и рыбоводства в Российской Федерации.

Как известно, биотехнической системой называют особый класс больших систем, представляющий собой совокупность биологического и технического элементов, связанных между собой в едином контуре управления и объединенных общей совокупностью целевых функций [1,2].

БТС включают в себя биологическую и техническую подсистемы, которые объединены прямыми и обратными связями, а так же общими алгоритмами управления. К указанным системам в одинаковой степени относятся следующие хорошо известные на практике БТС, которых по характеру основной целевой функции принято разделять на три группы:

1. Биотехнические системы в медицине (БТС-М), предназначенные для медицинских целей (замещение утраченных и усиление ослабленных функций организма; контроль за состоянием больного или групп больных, а также для оповещения об ухудшении состояния больных; диагностики и

автоматического введения в организм больного лекарственных препаратов и т.д.)

2. БТС-Э, в которой человек (оператор) выполняет роль управляющего звена (это так называемые БТС – эргатического типа). Примерами таких БТС-Э являются: а) БТС управления энергосистемой, в которой человек выступает в качестве диспетчера (оператора), обеспечивающего оптимальный режим его работы; б) БТС для автоматизированного производства различной продукции, где человек выступает не только в качестве оператора, обеспечивающего оптимальный режим его работы, но и для предотвращения или предупреждения сбоев и аварий в производстве и др.

3. Биотехнические системы управления поведением целостного организма и популяциями биологических объектов (БТС-У). Контроль за состоянием живого организма здесь является неотъемлемой частью процесса управления, а соответствующие технические средства представляют собой подсистему в общей структурной схеме БТС-У [1,2]. Данное обстоятельство объясняется следующими причинами: а) контроль за состоянием организма, включенного в контур управления БТС-У, является одним из методов определения адекватности управляющих воздействий и режимов функционирования всей БТС; б) объектом управления здесь является состояние живого организма, которое во многом определяет характер его поведенческих реакций. Например, животное в состоянии голода или сытости, усталости или бодрости требует различных управляющих воздействий. Вместе с тем, желание животного перейти из одного состояния в другое часто используется для создания мотивационных стимулов, являющихся, в свою очередь, управляющими факторами в БТС-У [1,2,3].

I. Особенности функционирования и свойства живых систем

Как известно, биологические системы автоматического регулирования отличаются от технических рядом особенностей и свойств. В них

преобладают комбинированные системы автоматического регулирования (САР) [1-3]. Данный способ регулирования позволяет живому организму, входящему в состав БТС, поддерживать на определенном уровне значения параметров внутренней среды и осуществлять в организме принципы регулирования и стабилизации. Кроме того, известно, что живые организмы можно отнести к вероятностным недетерминированным системам, в которых регулирование с помощью замкнутых контуров с обратными связями является непрямым условием их жизнедеятельности и существования. При этом живым САР присущи различные виды нелинейностей и инерционность с целью повышения помехоустойчивости. Именно поэтому эффективное регулирование в живой системе в полной мере возможно только с учетом прогнозирования. Таким образом, система регулирования жизненно важных параметров в ней является не только комбинированным, но и содержит прогнозирующий элемент.

Принцип прогнозирования здесь состоит в том, что корректирующий сигнал подается на вход живой системы ещё до возникновения ситуации, приводящей к появлению возмущающего сигнала, то есть прогнозирования является упреждающей реализацией управления, которое обеспечивает достижение цели одновременно с максимально возможным быстродействием.

Системы регулирования живого организма к тому же являются:

- а) адаптивными;
- б) самоорганизующимися;
- в) самообучающимися.

Это позволяет организму эффективно функционировать (в известных пределах) в условиях изменяющейся среды.

Биологические системы также отличаются высокой надежностью и функциональной устойчивостью по отношению к изменяющимся внешним и внутренним возмущениям.

Фундаментальными принципами, обеспечивающими высокую надежность биологических систем регулирования являются [3]:

- избыточность в организации контуров регулирования;
- функциональная гибкость системы регулирования;
- иерархичность в строении управляющих систем, включающая сочетание их автономности, независимости функционирования отдельных подсистем с централизацией и на этой основе устойчивости интегрального эффекта;
- широкое использование принципа обратной связи и устойчивости больших систем, к которым относятся все живые системы;
- самовосстановление и самовоспроизведение живых систем.

Таким образом, живой организм, в целом, представляет собой единую функциональную систему, включающую в себя множество систем и подсистем. Именно поэтому отдельные подсистемы здесь являются многосвязными. Например, выход сердечно-сосудистой системы (ССС) будет характеризоваться величиной артериального давления и частотой пульса; вход ССС живой системы учитывает не только поток крови, но и воздействия центральной и вегетативной нервных систем, дыхательной, эндокринной и других систем, а также функциональное состояние всего организма, на которое, в свою очередь, влияют выходные величины сердечно-сосудистой системы.

В то же время, все биологические САР имеют многосвязность и многоконтурную структуру, что делает их недетерминированными. Это усложняет их исследования и требует использования компьютерной техники и технологий, а также перехода к статистическим методам исследований.

II. Взаимодействие технического и биологического элементов в БТС

Сопряжение биологического и технического элементов в составе единой БТС требует учета их свойств и особенностей. Разброс параметров биологических элементов, нелинейность взаимодействия между ними,

многоконтурность, многосвязность и к тому же иерархическая организация процесса регулирования этих параметров в значительной степени осложняет задачу проектирования БТС. Именно поэтому при создании БТС для сопряжения биологической и технической элементов в единую систему, они должны быть охарактеризованы с наиболее общих методологических позиций, присущих **системному подходу**, когда на первое место ставится не анализ составных частей системы, а ее характеристика как единого целого. Таким образом, системный подход основывается на **принципе целостности**, состоящем в исследовании свойств единой системы и рассмотрении совокупности технических и биологических элементов как единого целого. При этом решаются следующие основные задачи:

- разработка средств и способов представления исследуемых объектов как систем;
- построение обобщенной модели системы и анализ ее свойств;
- исследование концептуальной структуры модели БТС как системы.

Таким образом, БТС, с одной стороны, должна максимально использовать достоинства биологических элементов, их способность приспосабливаться к взаимодействию с техническими элементами, а с другой стороны, технические элементы должны быть максимально приспособлены к взаимодействию с биологическими элементами с учетом их особенностей и свойств. Из вышеизложенного следует, что факторы, влияющие на работоспособность БТС, определяются взаимосвязью между ее техническим и биологическим элементами.

III. Взаимосвязи между технической и биологической элементами БТС

Биологические и технические элементы БТС могут быть в основном связаны между собой следующим образом [1-4]:

1. Механической взаимосвязью, выражающейся механическим воздействием указанных элементов друг на друга. При этом воздействия могут быть заданы целевой функцией БТС (например, воздействие человека-

оператора на органы управления или же воздействие исполнительных технических устройств на биообъект.)

2. Электрическим контактом между биологической и технической частями БТС, используя систему электродов или специальные датчики для воздействия на биообъект или снятия с него информации.

3. Информационным контактом, применяемым для обучения биообъекта с целью выполнения той или иной команды, или же получения определенной информации.

4. Акустическим контактом (в том числе и гидроакустическим) для передачи или приема соответствующей информации.

Во всех указанных видах контактов, безусловно, есть не только положительные, но и следующие отрицательные стороны:

- Механические воздействия могут причинить ущерб биологической части (механические повреждения) из-за неправильного функционирования исполнительной части БТС;
- 60% отказов в БТС происходят по причине нарушения механического контакта между его биологическим и техническим частями (элементами);
- регистрация любых электрических потенциалов или подача их на биообъект с помощью накладных электродов сопровождается поляризацией электродов, возникновением контактных потенциалов, термоэлектрического эффекта и др.;
- если речь идет о вживляемых электродах или датчиках, то здесь происходят активные воздействия биосреды на них. Это выражается в образовании капсул из соединительной ткани вокруг инородных тел, которые снижают, а часто и полностью уничтожают эффективность механического и электрического контактов. Кроме того, они оказывают на биообъект токсические действия. Для снижения токсичности вживляемые технические элементы выполняются из химически инертных материалов или же они герметизируются в оболочке из химически и биологически инертных веществ – пластмасс (фторопластов).

IV. Принципы разработки БТС животноводства

Преимущества БТС перед техническими и биологическими системами в отдельности заключаются в том, что в БТС сочетаются положительные качества указанных систем при взаимной компенсации их недостатков.

При этом основным свойством БТС является ее суперадаптивность, обусловленная наличием двух контуров адаптации:

а) **внешнего контура**, обеспечивающего БТС возможностью выполнять свою целевую функцию в условиях переменных воздействий внешних факторов (переменных условий окружающей среды, изменений расположения взаимодействующих с системой динамических объектов и др.)

б) **внутреннего контура**, позволяющего элементам БТС взаимно адаптироваться к изменениям состояний друг друга, вызванным в процессе взаимодействия внешних и внутренних факторов.

Из вышеизложенного следует, что наличие в БТС биологической части позволяет придать общим свойствам системы особую пластичность, улучшить адаптивные характеристики во внешнем контуре адаптации (особенно в системах типа «человек-машина-среда»), в то же время, качество внутренней адаптации существенно зависит от возможностей технических элементов системы отслеживать изменения в биологической части БТС и, обмениваясь информацией с ней, соответственно изменять свои характеристики. Указанные свойства БТС были заимствованы из бионических исследований живых организмов (техническая бионика - это область инженерной деятельности, в которой построение новых технических систем и устройств происходит на основе биологических знаний). В процессе бионических исследований в живых системах внимание исследователей акцентируется на постоянном обмене информацией не только между системой и внешней средой, но также и на непрерывной адаптации отдельных органов и подсистем целостного организма друг к другу. Этим

свойством (внутренней адаптацией) объясняется высокая функциональная надежность живых организмов.

Знания бионики воплотились в следующие основные принципы сопряжения технических и биологических элементов в единой функциональной системе, названной БТС:

1. Принцип адекватности, требующий согласования основных конструктивных параметров и управленческих характеристик биологических и технических элементов в единой системе.

2. Принцип единства информационный среды, требующий согласования свойств информационных потоков, циркулирующих между техническими и биологическими элементами, как в афферентных, так и в эфферентных цепях.

Разработка БТС независимо от уровня сложности с целью соблюдения указанных принципов осуществляется на основе **бионической методологии**. При этом особые свойства БТС, определяемые наличием биологических элементов разной сложности, привели к необходимости разработки принципиально новых подходов при их анализе и синтезе. Для указанных систем применим **метод поэтапного моделирования**, предусматривающий поэтапный переход от смешанной биотехнической модели через накопление экспериментальных данных о биообъекте к математической модели БТС. Метод включает следующие этапы [1-3]:

1- этап. Подготовительный.

При этом разрабатывается структурно-функциональная схема БТС, конкретизируется ее целевая функция и возможные режимы работы; определяется биологический объект и предварительный алгоритм его функционирования в составе БТС; при отсутствии априорной информации для приближенного математического описания функционирования биологического звена, то строится смешанная модель, на которой проводится бионическое исследование объекта с целью получения соответствующих количественных характеристик.

2- этап. Управленческое согласование характеристик элементов БТС.

При этом осуществляются итерационные процедуры согласования характеристик элементов БТС в едином контуре управления; технические элементы и воздействующие факторы моделируются на ЭВМ, а выходы модели сопрягают со входами модели биологического звена. В результате получают набор характеристик-требований, которым должно соответствовать биологическое звено для нормального функционирования БТС в заданном диапазоне режимов.

3-этап. Информационное согласование.

При этом исследуются информационные процессы, обеспечивающие соблюдение принципов адекватности и идентификации информационной среды; на смешанной откорректированной модели в условиях управляемого эксперимента проводятся статистические испытания при строгом учете факторов внешней среды (измеренных количественно) и состояния технической части системы; корректируются решающие правила, заложенные в виде программ в системы обработки информации о состоянии биообъекта; разрабатываются требования к специальным техническим устройствам, согласующим информационные и управленческие характеристики технической и биологической частей БТС.

4-этап. Заключительный.

При этом проводятся испытания БТС в полунатурных (лабораторных) и натуральных условиях; обработку данных эксперимента; окончательно корректируется математическая модель; **подготавливаются задания на инженерную разработку БТС.**

Эффективность данного метода была доказана на множестве примеров по разработке БТС для производства, науки, медицины и экологии в ряде организаций России и зарубежья [1,2,3].

V. Биотехнические технологии на основе БТС

Хорошо известно, что сама по себе БТС еще не является объектом для исследования роли данного вида систем в жизни человека. Основные

проблемы возникают в процессе их реализации и использования, т.е. когда реализовываются технологии того или иного назначения. В работе [3] любые технологии, обеспечивающие разнообразные потребности живых систем, а также включающие операции с любыми биообъектами с применением технических средств, определены как биотехнические технологии (БТТ).

Таким образом, для каждой сферы применения БТС созданы или создаются особые технологии, названные БТТ, позволяющие эффективно решать стоящие перед этими сферами задачи.

В качестве примера в работе представлена структура биотехнической системы животноводства для индустриального выращивания ценных пород рыб (рис.1), разработанная в лабораторных условиях на основе современных представлений об установках замкнутого водообеспечения (УЗВ).

Как было указано выше, в БТС биологические и технические элементы объединены в единую систему целенаправленного поведения и ее основным свойством является суперадаптивность, которая обусловлена наличием внешнего и внутреннего контуров адаптации. **Внешний контур** обеспечивает БТС возможность выполнять свою целевую функцию в условиях переменных внешних факторов (условий окружающей среды, температуры, давления, освещения, графика и рациона кормления и т.д.).

В то же время внутренний контур позволяет биологическим элементам БТС адаптироваться к изменениям технических условий жизнеобеспечения и роста рыб, вызванных взаимодействием внешних и внутренних факторов.

Структура, реализующая БТТ для контроля за состоянием среды обитания рыб (бассейнов) и их выращивания, ориентирована на управление данной средой с целью обеспечения оптимальных условий жизнеобеспечения и роста ценных пород рыб:

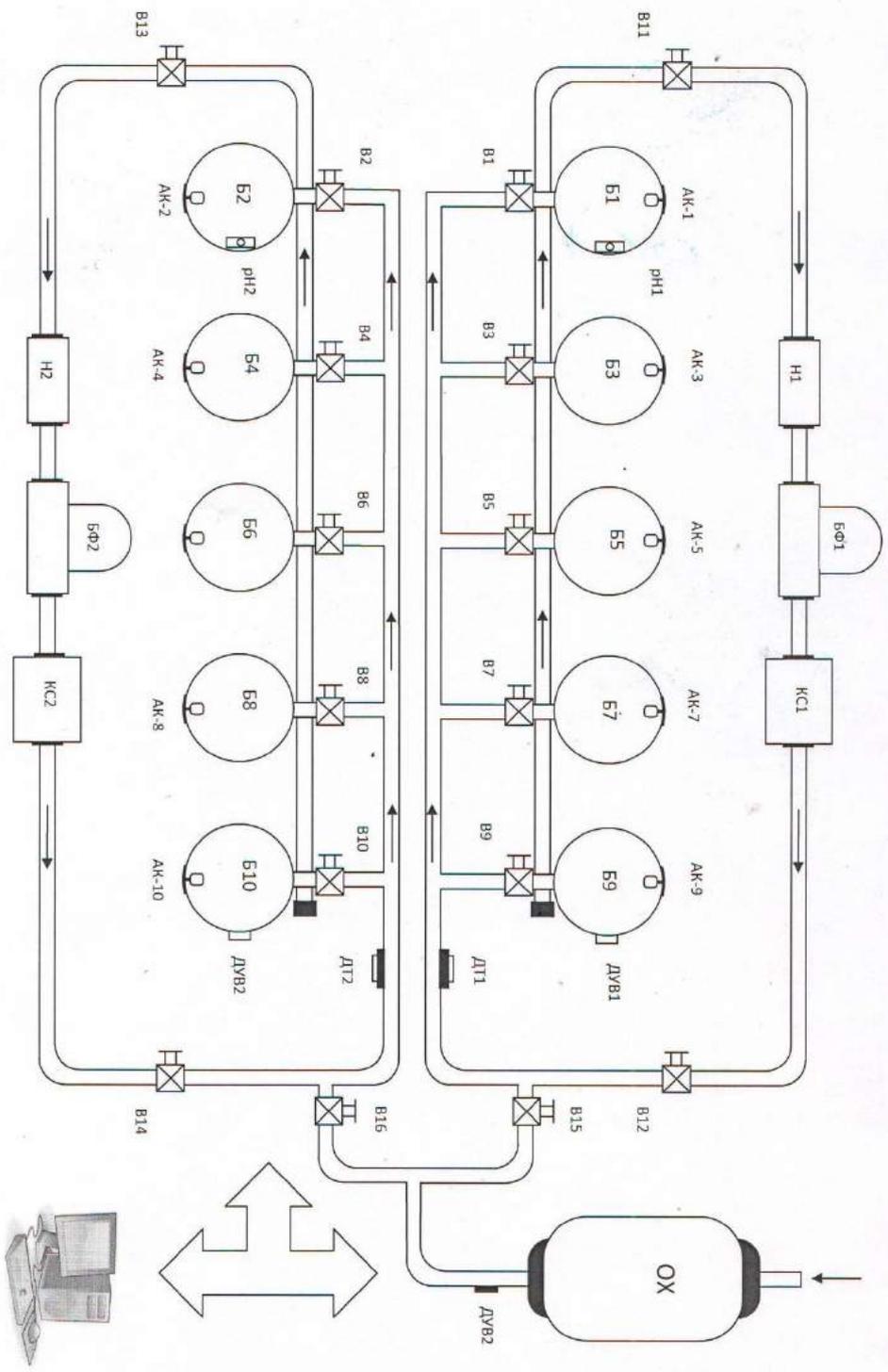
- обеспечение замкнутого водообеспечения бассейнов посредством УЗВ;
- поддержание высокого уровня качества воды в бассейне;

- обеспечение оптимальной для выращивания рыбы ее температуры, чистоты воды, необходимого количества кислорода в ней;
- уничтожение бактерий и нейтрализация продуктов жизнедеятельности рыб в воде;
- обеспечение систематической подачи кормов в автоматическом режиме;
- контроль уровня рН.

Для выбора контролируемых параметров среды, а тем более для управления средой обитания, необходимы биологические знания, такие как, например, сведения о реакциях выращиваемого биообъекта на внешние факторы, подверженности среды обитания целенаправленным внешним воздействиям и другие, без которых решать такие задачи в принципе невозможно.

Проведенный в работе анализ доступных источников информации (в том числе и интернет), указывает на следующие преимущества и возможности данного способа:

1. Возможность выращивать рыбу в любой местности на Земле и в любое время года, изменяя при этом скорость ее биологического роста;
2. Способность обеспечить меньший расход комбикорма на 1кг прироста рыбы;
3. Возможность объединения процесса выращивания рыбы с выращиванием растений в интегрированной УЗВ;



4. Возможность объединения процесса выращивания рыбы с выращиванием растений в интегрированной УЗВ;
5. Способность выращивать экологически чистые продукты;
6. Возможность полностью исключить попадания инфекционных заболеваний и паразитов в систему;
7. Способность к поддержанию оптимальных параметров воды для того или иного гидробионта, например, форели, осетра, лосося и т.д.;
8. Наличие возможности обеспечения наивысшей урожайности продукции рыбоводства.
9. Минимальное потребление воды, позволяющее, например, Израилю выращивать пресноводную рыбу только в УЗВ;

Вышеуказанные преимущества УЗВ можно достичь за счет:

- интенсивного водообмена, оксигенации и мощной системы фильтрации воды;
- применения УЗВ, обеспечивающего малое потребление воды;
- возможности постоянного визуального контроля за состоянием рыбы;
- автоматизации контроля за состоянием рыбы;
- наличия благоприятных условий облова и кормления рыбы;
- ослабления роли природных факторов на успешность производства товарной продукции;
- наличия возможности соблюдения санитарных норм и отсутствия болезней рыб.

В тоже время следует указать и основной недостаток УЗВ - это высокая себестоимость выращенной продукции (вот почему в УЗВ обычно выращивают ценные породы рыб).

Список литературы

1. Ахутин В.М. Поэтапное моделирование и синтез адаптивных биотехнических эргатических систем // Инженерная психология.-М.: Наука, 1977.- 180с.
2. Биотехнические системы. Теория и проектирование: Учеб.пособие/ В.М. Ахутин, А.П. Немирко, Н.Н. Першин и др.-Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1981. 220с.
3. Надежность и эргономика биотехнических систем/ Под общ.ред. проф. Е.П. Попечительева.- СПб.: Техномедиа / Изд-во Элмор, 2007.- 264с.
4. Магомедов Д.А., Магомедсаидова С.З. Теория биотехнических систем: Курс лекций для студентов специальности 200401- «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»- Махачкала: изд-во ДГТУ,2010.- 112с.

СЕКЦИЯ №17.

**КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ
КОРМОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.08)**

СЕКЦИЯ №18.

**ЗВЕРОВОДСТВО И ОХОТОВЕДЕНИЕ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.09)**

СЕКЦИЯ №19.

**ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА
ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.10)**

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.00)

СЕКЦИЯ №20.

**ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ, СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.01)**

СЕКЦИЯ №21.

**ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО, ЛЕСОУСТРОЙСТВО
И ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.02)**

СЕКЦИЯ №22.

**АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ, ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ
И ОЗЕЛЕНЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ, ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ
И БОРЬБА С НИМИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.03)**

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.00)

СЕКЦИЯ №23.

**РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО И АКВАКУЛЬТУРА
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.01)**

ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2016 ГОД

Январь 2016г.

III Международная научно-практическая конференция «**Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны**», г. Санкт-Петербург

Прием статей для публикации: до 1 января 2016г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 февраля 2016г.

Февраль 2016г.

III Международная научно-практическая конференция «**Актуальные проблемы сельскохозяйственных наук в России и за рубежом**», г. Новосибирск

Прием статей для публикации: до 1 февраля 2016г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 марта 2016г.

Март 2016г.

III Международная научно-практическая конференция «**Актуальные вопросы современных сельскохозяйственных наук**», г. Екатеринбург

Прием статей для публикации: до 1 марта 2016г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 апреля 2016г.

Апрель 2016г.

II Международная научно-практическая конференция «**Актуальные проблемы и достижения в сельскохозяйственных науках**», г. Самара

Прием статей для публикации: до 1 апреля 2016г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 мая 2016г.

Май 2016г.

III Международная научно-практическая конференция «**Актуальные вопросы и перспективы развития сельскохозяйственных наук**», г. Омск

Прием статей для публикации: до 1 мая 2016г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 июня 2016г.

Июнь 2016г.

III Международная научно-практическая конференция «**Современные проблемы сельскохозяйственных наук в мире**», г. Казань

Прием статей для публикации: до 1 июня 2016г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 июля 2016г.

Июль 2016г.

III Международная научно-практическая конференция «**О вопросах и проблемах современных сельскохозяйственных наук**», г. Челябинск

Прием статей для публикации: до 1 июля 2016г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 августа 2016г.

Август 2016г.

III Международная научно-практическая конференция **«Новые тенденции развития сельскохозяйственных наук», г. Ростов-на-Дону**

Прием статей для публикации: до 1 августа 2016г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 сентября 2016г.

Сентябрь 2016г.

III Международная научно-практическая конференция **«Сельскохозяйственные науки в современном мире», г. Уфа**

Прием статей для публикации: до 1 сентября 2016г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 октября 2016г.

Октябрь 2016г.

III Международная научно-практическая конференция **«Основные проблемы сельскохозяйственных наук», г. Волгоград**

Прием статей для публикации: до 1 октября 2016г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 ноября 2016г.

Ноябрь 2016г.

III Международная научно-практическая конференция **«Сельскохозяйственные науки: вопросы и тенденции развития», г. Красноярск**

Прием статей для публикации: до 1 ноября 2016г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 декабря 2016г.

Декабрь 2016г.

III Международная научно-практическая конференция **«Перспективы развития современных сельскохозяйственных наук», г. Воронеж**

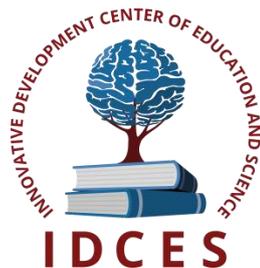
Прием статей для публикации: до 1 декабря 2016г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 января 2017г.

С более подробной информацией о международных научно-практических конференциях можно ознакомиться на официальном сайте Инновационного центра развития образования и науки www.izron.ru (раздел «Сельскохозяйственные науки»).

ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

INNOVATIVE DEVELOPMENT CENTER OF EDUCATION AND SCIENCE



О вопросах и проблемах современных сельскохозяйственных наук

Выпуск III

**Сборник научных трудов по итогам
международной научно-практической конференции
(11 июля 2016г.)**

**г. Челябинск
2016 г.**

Печатается в авторской редакции
Компьютерная верстка авторская

Подписано в печать 10.07.2016.
Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 4,4.
Тираж 250 экз. Заказ № 78.

Отпечатано по заказу ИЦРОН в ООО «Ареал»
603000, г. Нижний Новгород, ул. Студеная, д. 58