

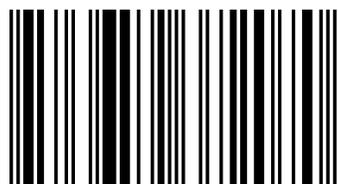
Материалы предназначены для научных сотрудников, преподавателей, студентов и аспирантов высших учебных заведений, специалистов и руководителей сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий АПК разной организационно-правовой формы, работников государственного управления, образования и местного самоуправления, всех, кто интересуется проблематикой развития экологического хозяйствования, общества, сельского хозяйства и экономики. Материалы изданы в авторской редакции в содружестве с авторами: Л.А.Бадынским, О.А.Бедунковой, Д.В.Виноградовым, В.В.Воробьевым, О.А.Дыченко, А.С.Емельяновой, Н.П.Коваленко, О.А.Ласло, Н.П.Литвиновой, А.М.Матвеевым, А.Н.Петрук, В.В.Писаренком, П.В.Писаренком, В.П.Полянской, С.В.Пономаренком, Н.В.Потриваевой, Е.Я.Прасоловым, А.Н.Рокочинским, Г.И.Сапсаем, М.В.Стенкиной, Н.И.Строченко, Т.И.Сусом, В.Н.Тищенко, В.С.Троцюком, В.А.Турченко, О.А.Фесенко, В.М.Фурманом, Т.А.Чайкой и др.



Павел Писаренко (ред.)

Развитие АПК на основе рационального природопользования

ПИСАРЕНКО ПАВЕЛ ВИКТОРОВИЧ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, первый проректор Полтавской государственной аграрной академии, член-корреспондент Инженерной академии Украины



978-3-659-37207-0

Писаренко (ред.)

LAP **LAMBERT**
Academic Publishing

Павел Писаренко (ред.)

Развитие АПК на основе рационального природопользования

Павел Писаренко (ред.)

**Развитие АПК на основе
рационального
природопользования**

LAP LAMBERT Academic Publishing

Impressum / Выходные данные

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen unterliegen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz bzw. sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Die Wiedergabe von Marken, Produktnamen, Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen u.s.w. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Библиографическая информация, изданная Немецкой Национальной Библиотекой. Немецкая Национальная Библиотека включает данную публикацию в Немецкий Книжный Каталог; с подробными библиографическими данными можно ознакомиться в Интернете по адресу <http://dnb.d-nb.de>.

Любые названия марок и брендов, упомянутые в этой книге, принадлежат торговой марке, бренду или запатентованы и являются брендами соответствующих правообладателей. Использование названий брендов, названий товаров, торговых марок, описаний товаров, общих имён, и т.д. даже без точного упоминания в этой работе не является основанием того, что данные названия можно считать незарегистрированными под каким-либо брендом и не защищены законом о брендах и их можно использовать всем без ограничений.

Coverbild / Изображение на обложке предоставлено: www.ingimage.com

Verlag / Издатель:

LAP LAMBERT Academic Publishing

ist ein Imprint der / является торговой маркой

OmniScriptum GmbH & Co. KG

Heinrich-Böcking-Str. 6-8, 66121 Saarbrücken, Deutschland / Германия

Email / электронная почта: info@lap-publishing.com

Herstellung: siehe letzte Seite /

Напечатано: см. последнюю страницу

ISBN: 978-3-659-37207-0

Copyright / АВТОРСКОЕ ПРАВО © 2015 OmniScriptum GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten. / Все права защищены. Saarbrücken 2015

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Бадынский Леонид Алексеевич, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры природоустройства и гидромелиораций Национального университета водного хозяйства и природопользования

Бедункова Ольга Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, докторант кафедры экологии Национального университета водного хозяйства и природопользования

Беловол Светлана Анатольевна, преподаватель Полтавской государственной аграрной академии

Бондюк Татьяна Валерьевна, соискатель Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева

Виноградов Дмитрий Валерьевич, доктор биологических наук, профессор, начальник управления международной и инновационной деятельности Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева

Воробьев Виктор Васильевич, кандидат архитектурных наук, доцент, заведующий кафедрой архитектурного проектирования Приднепровской государственной академии строительства и архитектуры

Дегтерёва Илона Валерьевна, магистр Полтавской государственной аграрной академии

Дыченко Оксана Юрьевна, старший преподаватель Полтавской государственной аграрной академии

Емельянова Анна Сергеевна, доктор биологических наук, профессор, декан факультета довузовской подготовки и среднего профессионального образования Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева

Заец Виталий Владимирович, старший лаборант кафедры природообустройства и гидромелиораций Национального университета водного хозяйства и природопользования

Зароза Яна Николаевна, магистр Полтавской государственной аграрной академии

Иванова Лидия Олеговна, магистр Полтавской государственной аграрной академии

Коваленко Нинель Павловна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Полтавской государственной аграрной академии

Ласло Оксана Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Полтавской государственной аграрной академии

Лисовец Алина Вячеславовна, аспирант Национального университета водного хозяйства и природопользования

Литвинова Надежда Петровна, кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой менеджмента Новосибирского филиала «РЭУ имени Г.В. Плеханова»

Лупова Екатерина Ивановна, старший преподаватель кафедры товароведения и экспертизы, соискатель Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева

Матвеев Александр Михайлович, кандидат экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и рынка Курганской государственной сельскохозяйственной академии, почетный работник высшего профессионального образования РФ

Ноженко Сергей Вячеславович, аспирант кафедры экономики и управления национальным хозяйством Одесского национального экономического университета

Пелипканич Инга Васильевна, магистр Николаевского национального аграрного университета

Петрук Алина Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры водных биоресурсов Национального университета водного хозяйства и природопользования

Писаренко Владимир Викторович, доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой маркетинга Полтавской государственной аграрной академии

Писаренко Павел Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, первый проректор Полтавской государственной аграрной академии, член-корреспондент ИАУ

Писаренко Павел Павлович, студент Полтавской государственной аграрной академии

Полянская Валентина Павловна, кандидат биологических наук, доцент Государственного учебного заведения «Украинская медицинская стоматологическая академия»

Пономаренко Сергей Владимирович, старший преподаватель кафедры экологии, охраны окружающей среды и збалансированного природопользования Полтавской государственной аграрной академии

Потриваева Наталья Владимировна, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры учёта и аудита Николаевского национального аграрного университета

Похилко Константин Олегович, магистр Полтавской государственной аграрной академии

Прасолов Евгений Яковлевич, кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры безопасности жизнедеятельности Полтавской государственной аграрной академии

Приходько Наталья Владимировна, аспирант Национального университета водного хозяйства и природопользования

Рождественская Валентина Владимировна, старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета и статистики Томского сельскохозяйственного института – филиала ФГБОУ ВПО «Новосибирского государственного аграрного университета»

Рокочинский Анатолий Николаевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой природообустройства и гидромелиораций Национального университета водного хозяйства и природопользования

Романович Ивана Сергеевна, аспирант Полтавского национального технического университета им. Ю. Кондратюка

Санжаревская Ольга Игоревна, аспирант Полтавского национального технического университета им. Ю. Кондратюка

Сапсай Григорий Иванович, кандидат технических наук, доцент Национального университета водного хозяйства и природопользования

Стенкина Марина Владимировна, кандидат экономических наук, заведующая сектором информационного обеспечения научных исследований в АПК ФГБНУ Сибирского научно-исследовательского института экономики сельского хозяйства Россельхозакадемии

Строченко Наталия Ивановна, кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедры экономики Сумского национального аграрного университета

Сус Тарас Иосифович, кандидат экономических наук, доцент Прикарпатского национального университета им. В. Стефанька

Тищенко Владимир Николаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Полтавской государственной аграрной академии

Ткаченко Валерия Андреевна, магистр Полтавской государственной аграрной академии

Троцюк Виктор Степанович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Национального университета водного хозяйства и природопользования

Турченко Василий Александрович, кандидат технических наук, доцент Национального университета водного хозяйства и природопользования

Устинова Ксения Александровна, аспирант Курганской государственной сельскохозяйственной академии

Фесенко Оксана Александровна, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Института проблем рынка и экономико-экологических исследований НАНУ

Фещенко Любовь Александровна, магистр Полтавской государственной аграрной академии

Фурман Владимир Милетиевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Национального университета водного хозяйства и природопользования

Чайка Татьяна Александровна, кандидат экономических наук, доцент кафедры земледелия и агрохимии Полтавской государственной аграрной академии

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
РАЗДЕЛ 1. ЭКОЛОГИЯ	
Бедункова О.А., Петрук А.Н. (г. Ровно) Экологическая оценка малой реки в пределах урбанизированной территории по стабильности развития представителей ихтиофауны	8
Дегтерева И.В. (г. Полтава) Экологозависимые болезни детей в промышленных регионах (на примере города Комсомольска Полтавской области)	17
Зароза Я.М. (г. Полтава) Комплексная экологическая оценка загрязнения урбоэкосистемы города Глобино на основе антропогенного воздействия	22
Иванова Л.А. (г. Полтава) Гумус и его изменение в органической системе земледелия	30
Коваленко Н.П., Полянская В.П. (г. Полтава) Пищевые красители как фактор влияния на микрофлору полости рта человека	37
Ласло О.А. (г. Полтава) Зонирование территории Полтавской области за нормативными показателями плодородия почв с целью выращивания экологически безопасной продукции растениеводства	44
Писаренко П.В., Воробьев В.В., Чайка Т.А. (г. Полтава, г. Днепропетровск) Концептуальный эскизный проект универсального агроэкологического района на примере Котелевщины	50
Похилко К.О. (г. Полтава) Экологические проблемы и стратегия обращения с твердыми бытовыми отходами (на примере Кременчуга)	62
Прасолов Е.Я., Беловол С.А., Писаренко П.П. (г. Полтава) Экодом – перспективное направление в сельском строительстве Украины	70
Романович И.С., Санжаревская О.И., Писаренко П.В. (г. Полтава) Анализ влияния энергетического комплекса на сельскохозяйственные угодья Полтавской области	83
Ткаченко В.А. (г. Полтава) Экологическое обоснование использования сидератов в органическом земледелии	90
Фещенко Л.А. (г. Полтава) Особенности формирования микропатогенов на семена пшеницы озимой и методы их оценки	96
РАЗДЕЛ 2. СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА	
Литвинова Н.П. (Россия, г. Новосибирск) Кооперация, как основа мирного сосуществования народов	102
Чайка Т.А., Пономаренко С.В. (г. Полтава) Роль органического сельского хозяйства в развитии социальной инфраструктуры села	110
РАЗДЕЛ 3. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО	
Виноградов Д.В., Егорова Н.С. (Россия, г. Рязань) Особенности использования гербицидных и органоминеральных обработок в посевах льна в условиях Тульской области	118
Дыченко О.Ю. (г. Полтава) Зависимость динамики численности популяций вредителей от динамики ландшафтного разнообразия	125
Рокочинский А.Н., Заец В.В., Приходько Н.В. (г. Ровно)	

Усовершенствование технологии водорегулирования и нормирования водо- и энергопользования Придунайских рос на эколого-экономических основах с учетом изменений климата	135
Сапсай Г.И., Бадьинский Л.А., Лисовец А.В. (г. Ровно) Эффективность использования дренируемых минеральных почв Вольнского Полесья Украины	142
Тищенко В.Н., Малимон А.В., Прудко А.И. (г. Полтава) Формирование урожайности сортов пшеницы озимой селекции ПГАА в зависимости от сроков посева	150
Турченко В.А., Рокочинский А.Н. (г. Ровно) Оптимизация природно-мелиоративного режима рисовых оросительных систем на эколого-экономических принципах	155
Фесенко О.Ф. (г. Одесса) Ориентиры трансформации системы воспроизводства водных биоресурсов в природных водоемах общегосударственного значения	164
Фурман В.М., Троцюк В.С., Ткачук С.А. (г. Ровно) Влияние расчетных норм минеральных удобрений на продуктивность сортов пшеницы озимой	172
Царенко Я.В. (г. Полтава) Влияние гербицидов и их смесей с минерализованной (пластовой) водой на сохранение продуктивной влаги в почве на посевах кукурузы	181
РАЗДЕЛ 4. ЭКОНОМИКА	
Бондюк Т.В. (Россия, г. Рязань) Роль ОАО «Россельхозбанк» в кредитовании сельскохозяйственных товаропроизводителей	188
Лупова Е.И., Емельянова А.С. (Россия, г. Рязань) Сравнительный анализ числовых характеристик вариационных пульсограмм коров-первотелок в результате перенесенного острого стресса при применении янтарной кислоты	196
Ноженко С.В. (г. Одесса) Значение оценивания системы рисков для развития предприятий АПК	207
Писаренко В.В. (г. Полтава) Реализации плодоовощной продукции: эффективные каналы сбыта	216
Потриваева Н.В., Пелипканич И.В. (г. Николаев) Особенности учета запасов	226
Рождественская В.В. (Россия, г.Томск) Организационно-экономические аспекты развития органического сельского хозяйства в России	233
Стенкина М.В. (Россия, г. Краснообск) Информационные технологии в совершенствовании системы управления	242
Строченко Н.И. (г. Сумы) Имплементация инновационных экологических аспектов в экономику Украины: наиболее доступные технологии	251
Сус Т.И. (г. Ивано-Франковск) Финансирование развития альтернативной энергетики в аграрной сфере	262
Устинова К.А., Матвеев А.М. (Россия, г. Курган) Факторы формирования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве	270

ВВЕДЕНИЕ

Организирующее воздействие законов и принципов экологии проявляется в сферах бытия социума и проявляется не только в области рационального природопользования, но и в экономике, политике, агропромышленном комплексе, в сложных процессах государства в нашей стране и глобальных стратегиях дальнейшего развития человечества. Переход экономики на модель устойчивого развития и дальнейшее функционирование на этих принципах предусматривает обеспечение ее сбалансированного роста, наращивание объемов производства качественной и конкурентоспособной промышленной и агропродовольственной продукции, повышение экономической эффективности производственной деятельности, рациональное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов, снижение экодеструктивного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Для достижения состояния устойчивого (экологически сбалансированного) развития необходим ряд предпосылок, которыми, как отмечалось в докладе «Наше общее будущее» Международной комиссии по окружающей среде и развитию (1987 г.), являются:

- политическая система, которая способна обеспечить участие широкого круга общественности в принятии решений;
- экономическая система, которая могла бы обеспечить расширенное производство и технический прогресс на собственной прочной базе;
- социальная система, способная обеспечить снятие напряжений, возникающих в условиях негармоничного экономического развития;
- система эффективного производства, ориентированного на сохранение эколого ресурсной базы;
- технологическая система, которая могла бы стимулировать постоянный поиск новых решений;
- международная система, которая способствовала бы устойчивости торговых и финансовых связей;
- достаточно гибкая, способная к саморегулированию административная система.

Такой широкий диапазон условий для переориентации системы современного материалоемкого и энергоемкого, экологически опасного природопользования отражает масштабность задач, стоящих перед отдельным государством и человечеством в целом. Однако драматизм заключается в том, что, несмотря на все усилия мировой науки, мы не имеем готовых моделей устойчивого развития общества (более того, сейчас существует более 30 определений устойчивого развития, вследствие чего отсутствует четкое трактовка его сути), а хозяйственная деятельность осуществляется за счет природы и будущих поколений. Отметим, что еще на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992 г.) отмечалось, что модель развития индустриальных стран, которые достигли прогресса за счет использования «чужих» природных ресурсов, ценой загрязнения окружающей среды, будет терять свою жизнеспособность по мере истощения ресурсно-экологического потенциала планеты. Модель «потребительского общества» бесперспективна и ведет к катастрофе. Поэтому актуальными в современных условиях являются проблемы гармонизации взаимодействия общества и природной среды, рационализации использования природно-ресурсного потенциала, экономических механизмов экологически безопасного природопользования.

Необходимо отметить, что на данном этапе развития АПК в связи с широким внедрением интенсификации производства, несовершенством экономического механизма природопользования, уменьшением финансирования на нужды охраны природы, невыполнением природоохранного законодательства, нарушением технологии производства сельскохозяйственных культур и т.д. увеличилась техногенно-антропогенная нагрузка, особенно на земельные и другие природные ресурсы страны, ее отдельных регионов.

Таким образом, переход АПК на основы рационального природопользования позволит обеспечить условия существования человечества и получение материальных благ, предотвратит возможные вредные последствия человеческой деятельности, обеспечит высокую производительность природных ресурсов и их экономное использование.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МАЛОЙ РЕКИ В ПРЕДЕЛАХ УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ ПО СТАБИЛЬНОСТИ РАЗВИТИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ИХТИОФАУНЫ

О.А. Бедункова, канд. с.-х. наук, доцент, **А.Н. Петрук**, канд. с.-х. наук, доцент,
Национальный университет водного хозяйства и природопользования
(Украина, г. Ровно), e-mail: bedunkovaolga@mail.ru; alina_petruk@mail.ru

Впервые проанализирована стабильность развития наиболее массовых видов рыб р. Устья в пределах урбанизированной территории. Величины флуктуирующей асимметрии свидетельствуют о существовании различий в индикаторной значимости исследуемых признаков. Выяснено, что хроническое загрязнение поверхностных вод формирует высокие уровни морфогенетической изменчивости отдельных видов рыб, что приводит к деградации гидроэкосистемы.

Ключевые слова: ихтиофауна, флуктуирующая асимметрия, гидроэкосистема

Постановка проблемы. В настоящее время в Украине отмечается интерес исследователей в изучении различных подходов к использованию рыб как индикаторов состояния гидроэкосистем [2, 6, 7, 14, 17]. Наиболее простым и доступным для широкого использования способом оценки экологического статуса водных объектов является определение величины флуктуирующей асимметрии (ФА) билатеральных морфологических признаков рыб. ФА представляет собой отклонение от строгой билатеральной симметрии вследствие несовершенства онтогенетических процессов и проявляется в незначительных, не направленных различиях между сторонами (в пределах нормы реакции организма) [8, 9, 25]. Полученная интегральная оценка качества среды является ответом на вопрос, какова реакция живого организма на неблагоприятное влияние, имевшего место в период его развития [9].

Анализ основных исследований и публикаций. Многочисленные исследования доказывают, что уровень ФА ихтиофауны минимальный в нормальных условиях природных водоемов, но при появлении каких-либо стрессовых факторов ощутимо возрастает [3, 5, 10, 11, 16, 19].

Так, при оценке влияния антропогенной нагрузки на ихтиофауну реки [16] проводился анализ уровня ФА в выборках плотвы, леща и окуня по пяти меристическим признакам. Полученные показатели свидетельствуют, что у особей, выловленных из створов с минимальной антропогенной нагрузкой, стабильность

развития особей была достоверно выше, чем у особей в пределах урбоэкосистем. Наиболее заметно увеличивалась доля асимметричных особей плотвы, достигая разницы 68,8% между отдельными точками наблюдений, причем видовой состав и структура рыбных сообществ не имели существенных отличий.

Показатели флуктуирующей асимметрии большинства исследованных рыб другой реки были незначительными ($<0,3$), что указывает на стабильные условия развития, однако, встречались экземпляры с заметной асимметрией (от 0,4 и выше). Этот факт автор объясняет развитием этих особей в небольших сезонных водоемах (рисовых чеках, каналах оросительной системы и т.п.), откуда уже сформированные рыбы попадают в реку [10].

Среди трех заморных озер, где стабильность онтогенеза, в первую очередь определяют кислородные условия, наименьшая средняя дисперсия ФА карася серебристого была отмечена в озере, водосбор которого был менее урбанизирован [19].

Опыт изучения флуктуирующей асимметрии гидробионтов из эстуария, где имеется мощный источник загрязнений в виде отходов металлургического комбината, доказывает, что ответы на влияние загрязнения могут отличаться у разных видов [22–24]. Здесь было показано, что наибольшее загрязнение акватории одновременно характеризуется повышенным уровнем биогенов, а это может компенсировать негативное влияние тяжелых металлов на развитие организмов [22].

Труды, изучавшие долю случайной изменчивости в общей, доказывают, что, в ряде случаев, случайная изменчивость (источником которой является нестабильность развития) превышает значение генетической и средовой изменчивости [18, 23]. Например, для счетных (меристических) признаков доля случайной изменчивости обычно составляет 50–70% общей изменчивости, в то время, как для измеряемых (морфометрических) признаков она ниже, однако тоже достаточно высокая 10–40% [23].

Вообще, анализ доступных нам работ свидетельствует, что оценка уровней ФА ихтиофауны позволяет судить как о гетерогенности ее популяций,

так и о механизмах обратных реакций рыбного населения гидроекосистем на разные уровни антропогенного воздействия.

Цель исследования – установить степень влияния антропогенной нагрузки на р. Устья по уровню эколого-морфологической изменчивости отдельных видов ихтиофауны.

Задание исследования – охарактеризовать показатели флуктуирующей асимметрии наиболее массовых видов рыб р. Устья в пределах урбанизированной территории и сформулировать практические рекомендации по использованию необходимого набора меристических признаков и видов рыб при оценке гидроекосистемы.

Материалы и методы исследования. Соответственно поставленному заданию, экологический статус р. Устья оценивали в черте города Ровно. Обловы рыб проводили удочкой в трех створах: створ № 1 – 100 м ниже плотины Басовкутского водохранилища; створ № 2 – у моста (центральный городской рынок); створ № 3 – расширенный участок реки возле кафе «La Riva». Для оценки уровня ФА использовали наиболее часто встречающиеся в уловах виды рыб (всего 221 экз.): лещ *Abramis brama* (Linnaeus, 1758) – лимно-фитофил, бентофаг (23 экз.); головешка-ротан *Perccottus glenii* (Dybowski, 1877) – лимнофил, ихтиобентофаг (22 экз.); серебряный карась *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) – лимно-фитофил, фитобентофаг (38 экз.); окунь речной *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758) – лимнофитофил, ихтиобентофаг (32 экз.); плотва *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758), – лимно-фитофил, еврифаг (44 экз.); красноперка *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758) – лимнофитофил, еврифаг (35 экз.); верховодка *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758) – фитофил, еврифаг (27 экз.). Все исследуемые особи рыб находились в пределах 2–4-летнего возраста.

У выловленных особей прижизненно анализировали по 9 билатеральных меристических признаков: количество лучей в грудных (*P*) и брюшных плавниках (*V*); количество жаберных тычинок на первой жаберной дуге (*sp.br.*); количество лепестков в жаберной перепонке (*f.br.*); количество чешуй в

боковой линии (*jj*); количество чешуй с сенсорными канальцами (*jj.sk*); количество рядов чешуй над (*squ.1*) и под (*squ.2*) боковой линией; количество чешуй сбоку хвостового плавника (*squ.pl*) [13].

Сбор материала проходил с апреля по ноябрь в 2012–2014 гг.

ФА оценивали по показателям ЧАПП и ЧАПО. ЧАПО рассчитывали как отношение числа особей, имеющих асимметричный признак, к общему числу особей. ЧАПП рассчитывается как отношение числа признаков, проявляющих асимметрию, к общему числу учтенных признаков [9].

Оценка отклонения стабильности развития рыб от условно нормального состояния проводилась по шкалам [8, 9], приведенным в табл. 1.

Таблица 1 - Шкала для оценки качества среды по отклонениям состояния рыб от условий нормы

Величина показателя стабильности развития рыб (ЧАПП или ЧАПО)	Балл	Качество среды
до 0,30	1	- Условно нормальное
0,30 – 0,34	2	- Начальные (незначительные) отклонения от нормы
0,35 – 0,39	3	- Средний уровень отклонений от нормы
0,40 – 0,44	4	- Существенные (значительные) отклонения от нормы
0,45 и выше	5	- Критическое состояние

Источник: данные [8, 9]

Статистическая обработка проводилась с использованием стандартных формул [1].

Результаты исследования. Исследуемый участок русла малой реки Устья расположен в пределах города Ровно. Антропогенная загруженность урбанизированной территории является причиной относительно низкой самоочистительной способности реки, что подтверждается другими авторами [12].

Качество поверхностных вод реки в исследуемых точках заметно отличается от своих характеристик в истоке, что, прежде всего, обусловлено сменой типа вод с гидрокарбонатного на хлоридно-гидрокарбонатный. Содержание хлоридов на исследуемом отрезке реки составляет в среднем 60–70 мг/дм³. До города вода имеет нейтральную реакцию (рН=7,4–8), а в пределах города меняется на слабощелочную (рН=8,48–8,62). Начиная со второй

исследуемой точки, в воду реки с канализационным стоком поступают азотные соединения, и концентрации нитратов увеличиваются до 3,3–6,6 мг/дм³, что в два раза превышает их концентрацию в верхней части реки. Загрязнение воды реки в пределах городской территории, в первую очередь обусловлено бытовыми стоками и в несколько меньшей степени промышленными. Особенно велико содержание в сточных водах нефтепродуктов (превышение ГДК в 14 раз), фенолов (19 раз), нитратов и некоторых тяжелых металлов: цинк (2,3 раза), свинец (2 раза), марганец (11 раз).

Как отмечено в последних работах по изучению аборигенной ихтиофауны р. Устья [4, 15], в пределах территории города происходит перераспределение видового состава и уменьшение общей рыбопродуктивности, вследствие чего состояние ихтиоценоза характеризуется как «критическое» [15].

Проведенная нами оценка стабильности развития по уровню ФА, также выявила заметные нарушения у изученных рыб. Результаты расчетов отношения числа признаков, проявляющих асимметрию, к общему числу учетных признаков (ЧАПП) представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Частота асимметричного проявления билатеральных меристических признаков у исследуемых видов рыб р. Устья

Вид рыб	Меристические признаки									ЧАПП (P<0,05)	Балл
	P	V	sp.br.	f.br.	jj	jj _{ск}	squ. ₁	squ. ₂	squ.pl		
<i>A.alburnus</i>	0,45	0,47	0,8	0,1	0,6	0,7	0,3	0,3	0,4	0,46±0,03	5
<i>R.rutilus</i>	0,55	0,42	0,73	0,5	0,55	0,7	0,5	0,4	0,4	0,53±0,02	5
<i>S.erythrophthalmus</i>	0,6	0,5	0,7	0,1	0,5	0,5	0,2	0,3	0,2	0,40±0,03	4
<i>P.fluviatilis</i>	0,65	0,6	0,7	0,1	0,53	0,4	0,25	0,28	0,3	0,42±0,03	4
<i>C.auratus</i>	0,35	0,4	0,4	0,2	0,45	0,2	0,33	0,1	0,1	0,28±0,02	1
<i>A.brama</i>	0,58	0,49	0,7	0,3	0,45	0,55	0,3	0,25	0,4	0,45±0,02	5
<i>P.glenii</i>	0,3	0,4	0,65	0	0,4	0,3	0	0,1	0	0,24±0,03	1

Источник: авторская разработка

Как можно заметить из данных табл. 2, показатель ЧАПП имел определенные отличия у представителей разных видов рыб. Так, наибольшие отклонения в стабильности развития имели такие виды как *R.rutilus* (ЧАПП=0,53±0,03), *A.alburnus* (ЧАПП=0,46±0,02) и *A.brama* (ЧАПП=0,45±0,03). В бальном выражении по пятибалльной шкале отклонения от нормы, изменчивость этих представителей ихтиофауны р. Устья была наивысшей (5

баллов) и характеризовала состояние гидроэкосистемы как «критическое».

Несколько ниже выявились показатели ЧАПП у таких видов как *P.fluviatilis* ($0,42 \pm 0,03$) и *S.erythrophthalmus* ($0,40 \pm 0,03$). Для них отклонения от нормы соответствовали 4 баллам, что характеризовало состояние гидроэкосистемы как «существенные отклонения от нормы».

Согласно полученных нами результатов оценки ФА таких видов как *C.auratus* и *P.glenii*, отклонения от нормы их меристических признаков были весьма незначительны (ЧАПП= $0,28 \pm 0,03$ и ЧАПП= $0,24 \pm 0,02$), что соответствовало 1 баллу и характеризовало состояние гидроэкосистемы как «условно нормальное». Здесь следует заметить, что в большинстве научных работ, связанных с проведением ихтиомониторинга, определенные виды рыб относят к «высокочувствительным» (форель, пелядь, голец, судак, плотва, пескарь, верховодка), «среднечувствительным» (краснопёрка, окунь, голянь, лещ) и «нечувствительным» (голавль, карп, карась).

Ситуация для всех исследованных видов рыб р. Устья соответствует в среднем 4 баллам (ЧАПП=0,4). Таким образом, за данным показателем, гидроэкосистема в пределах урбанизированной территории имеет «существенные отклонения от нормы».

Очевидно, что если при проведении средней оценки исключить «нечувствительные» виды, характеристика гидроэкосистемы будет иметь более суровое заключение. В таком случае показатель ЧАПП будет равен 0,45, соответствовать 5 баллам и характеризовать состояние гидроэкосистемы как «критическое». Необходимо определить целесообразность включения таких видов в общую оценку ФА ихтиофауны, с тем, чтобы избежать сглаживания результатов.

С этой целью, мы проанализировали долю асимметричных признаков на каждый вид рыб, исключая показатели ЧАПП $<0,3$, которые находятся в пределах случайной (естественной) изменчивости [9]. Так, у вида *R.rutilus* частота встречаемости ФА составила 100%. Для таких видов как *A.alburnus* и *A.brama* частота встречаемости ФА наблюдалась по восьми из девяти меристических признаков, или 88,9%. Для видов *S.erythrophthalmus* и

P.fluviatilis по шести признакам, или 66,7%; *C.auratus* по 5-ти признакам, или 55,6%. Наименьшая частота встречаемости ФА была у меристических признаков *P.glenii* – четыре из девяти, или 44,4%.

Учитывая данный факт, смеем предположить, что виды рыб у которых величина асимметрии различных признаков показывает невысокую скорелированность между собой, не отображают согласованные изменения гидроэкосистем. Таким образом, их включение в программу исследований носит относительный характер. Кроме того, есть вероятность искажения стрессующего воздействие антропогенных факторов на гидроэкосистему в целом.

На рис. 1 приведены результаты еще одного показателя ФА – частоты асимметрии отдельного признака на особь (ЧАПО).

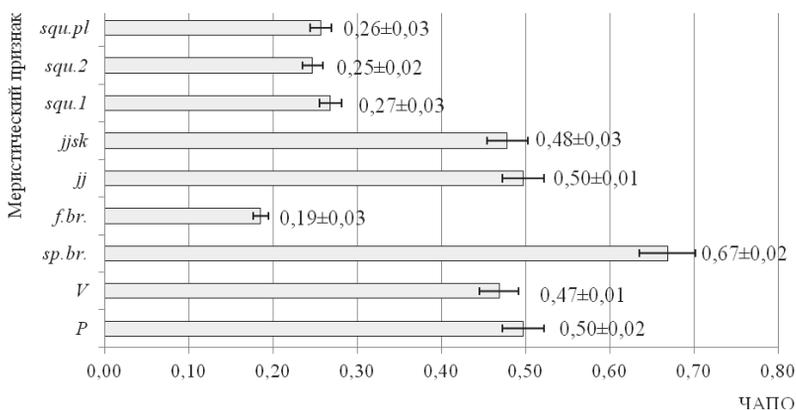


Рисунок 1 – Частота асимметричного проявления отдельных признаков на особь у исследуемых видов рыб р. Устья

Источник: авторская разработка

Так, среди девяти признаков, средние значения ЧАПО были наивысшими для *sp.br* -количества жаберных тычинок на первой жаберной дуге (0,67±0,02), далее на одном уровне оказались такие признаки как количество чешуй в боковой линии – *jj* (0,50±0,02) и количество лучей в грудном плавнике – *P* (0,50±0,01). Практически идентичными были и значения ЧАПО для количества чешуй с сенсорными канальцами *jj.sk* (0,48±0,03) и количества

лучей в брюшном плавнике – $V (0,47 \pm 0,01)$. Остальные признаки не проявляли ФА на уровне показателя ЧАПО, превышающего естественную изменчивость меристических признаков рыб ($>0,3$). Таким образом, из девяти исследуемых меристических признаков достоверные отличия наблюдались по пяти: *jj*, *jj.sk*, *P*, *V*. В отдельных случаях признаки проявляли себя как абсолютно симметричные: *f.br.*, *sq.u.l*, *sq.u.pl* (у вида *P.glenii*).

Данный факт, а также отличия в уровнях ФА у разных видов рыб, свидетельствует в пользу тщательного отбора признаков и представителей ихтиопопуляций для оценки стабильности развития. Иными словами, для исключения уменьшения числового значения интегральных показателей ФА, необходимо использовать лишь те виды рыб и их меристические признаки, для которых заведомо известно наличие тенденции к асимметричности.

Выводы. Хроническое загрязнение поверхностных вод р. Устья формирует высокие уровни морфогенетической изменчивости отдельных видов рыб, что приводит к деградации гидроэкосистемы в пределах урбанизированной территории. Полученные числовые характеристики интегральных показателей ФА чувствительных и средне чувствительных представителей ихтиофауны характеризуют ее состояние как «критическое».

Для исключения искажения результатов оценки стабильности развития представителей ихтиопопуляций, рекомендуем ограничиться использованием 4–5 меристических признаков, а именно: количество лучей в грудных (*P*) и брюшных плавниках (*V*); количество жаберных тычинок на первой жаберной дуге (*sp.br.*); количество чешуй в боковой линии (*jj*); количество чешуй с сенсорными канальцами (*jj.sk*).

Для исключения уменьшения числового значения интегральных показателей ФА и, следовательно, сглаживания характеристики гидроэкосистем исследуемого региона, рекомендуем проводить работы с 5 видами рыб: лещ *A. brama*; окунь речной *P.fluviatilis*; плотва *R.rutilus*; красноперка *S.erythrophthalmus*; верховодка *A.alburnus*, которые относятся к 2–4-летней возрастной категории.

Перспективы дальнейших исследований. Учитывая, что уровень ФА может зависеть не только от состояния окружающей среды, но и от ряда внутренних факторов, таких как пол, плоидность, генетическая детерминированность, гетерозиготность, инбридинг и др. [8, 19, 23, 25] подобные изыскания должны учитывать и специфику исследуемых объектов, которая может иметь отличия как в разных природно-климатических регионах так и на участках гидроэкосистем с разным уровнем антропогенной нагрузки.

Библиографический список

1. Айвазян С.А. Прикладная статистика: Исследование зависимостей. Справочное издание / С.А. Айвазян и др. – М. : Финансы и статистика, 1985. – 487 с.
2. Антоновский А. Г. Перспективы использования характеристик особей, популяций и сообществ рыб в системе биоиндикации качества воды и состояния гидроэкосистем / А.Г. Антоновский, В.А. Демченко, Н.А. Демченко, Н.Н. Сурыдна // Вісник Запорізького національного університету. Біологічні науки. – 2008. – № 1. – С. 23–28.
3. Баранов В.Ю. Исследование популяций рыб в условиях водных экосистем с различной степенью антропогенной нагрузки // Проблемы глобальной и региональной экологии, Екатеринбург: 2003. – С. 6–9.
4. Волкошовець О.В. Формування складу аборигенної іхтіофауни руслових водосховищ малих річок в межах урбанізованих територій / О.В. Волкошовець, Й.В. Гриб // Наук. зап. Терноп. нац. пед. 26 ун-ту. Сер. Біол. – 2010. – №2 (43). – С. 65–67.
5. Гавриков Д.Е. Асимметрия билатеральных признаков позвоночных животных / Д.Е. Гавриков // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2007. – №2. – С. 26–28.
6. Гончаренко Н.І. Біоіндикація водного середовища на іхтіологічному матеріалі. Коефіцієнт варіації показників / Н.І. Гончаренко // Сучасні проблеми теоретичної та практичної іхтіології. – Канів, 2008. – С. 43–45.
7. Демченко В.О. Теоретичні та практичні аспекти проблеми використання рыб як індикаторів стану гідроекосистем (на прикладі Азовського моря) / В.О. Демченко // Наук. зап. Терноп. нац. пед. 26 ун-ту. Сер. Біол. – 2011. – №2 (47). – С. 26–31.
8. Захаров В.М. Асимметрия животных (популяционно-феногенетический подход) / В.М. Захаров. – М. : Наука, 1987. – 216 с.
9. Захаров В.М. Здоровье среды: методика оценки / В.М. Захаров, А.С. Баранов, В.И. Борисов, А.В. Валецкий, Н.Г. Кражева, Е.К. Чистякова, А.Т. Чубинишвили. – М. : Центр экологической политики России, 2000. – 68 с.
10. Кожобаева Э.Б. Современное состояние фоновых видов рыб Арало-Сырдарьинского бассейна: автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. биолог. наук: спец. 03.00.08 «Зоология» / Э.Б. Кожобаева. – Алматы, 2010. – 21 с.
11. Костылева Л.А., Пескова Т.Ю. Оценка гомеостаза развития рыб нижнего Дона по показателю флуктуирующей асимметрии / Л.А. Костылева, Т.Ю. Пескова // Естественные науки. Журнал фундаментальных и прикладных исследований. – 2011. – №3 (36). – С. 44–50.
12. Мельник В.Й. Екологічна оцінка сучасного стану якості річкових вод Рівненської області / В.Й. Мельник // Український географічний журнал. – 2000. – №4. – С.44–52.
13. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб / И.Ф. Правдин. – Л. : Изд-во Ленинградского гос. ун-та, 1939. – 245 с.
14. Ситник Ю.М. Риби-біоіндикатори поліметалічного забруднення континентальних водойм України / Ю.М. Ситник // Мониторинг природных и техногенных сред. – Симферополь : ДИАЙПИ, 2008. – С. 207–211.

15. Сондак В.В. До питання реабілітації умов відтворення аборигенної іхтіофауни та формування стійкості водного середовища у трансформованій річковій мережі Західного Полісся України / В.В. Сондак // Рибогосподарська наука України. – 2009. – 3(9). – С. 54–60.
16. Федоров Е.Ф. Экологическая оценка антропогенного влияния на ихтиофауну реки Ишим юга Тюменской области: автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. биол. наук: спец. 03.02.08 «Экология» / Е.Ф. Федоров. – Омск, 2011. – 20 с.
17. Шевченко П.Г. Встановлення видів риб-біоіндикаторів та оцінка загального стану водного середовища озер шацького національного природного парку за іхтіологічними показниками / П.Г. Шевченко // Таврійський науковий вісник. Збірник наукових праць ХДАУ. – Херсон: Айлант, 2010. – Вип. 68. – С. 116–122.
18. Шмальгаузен И.И. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии / И.И. Шмальгаузен. – М.: Л., 1938.
19. Янкова Н.В. Эколого-морфологические особенности диплоидно-триплоидных комплексов серебряного карася *Carasius Auratus Gibelio* (Bloch) на примере еозе междуречья Тобол-Тавда: автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.16 «Экология» / Н.В. Янкова. – Тюмень, 2006. – 23 с.
20. Ambo-Rappe R., Lajus D. L., Schreider M. J. Translational fluctuating asymmetry and leaf dimension in seagrass, *Zostera capricorni* Aschers in a gradient of heavy metals // Environmental bioindicators. 2007. N 2. P. 99–116.
21. Ambo-Rappe R., Lajus D. L., Schreider M. J. Higher fluctuating asymmetry: indication of stress on *Anadara trapezia* associated with contaminated seagrass // Environmental bioindicators. 2008. Vol. 3, N 1. P. 3–10.
22. Ambo-Rappe R., Lajus D. L., Schreider M. J. Increased heavy metal and nutrient contamination does not increase fluctuating asymmetry in the seagrass *Halophila ovalis* // Ecological indicators. 2008. N 8(1). P. 100–103.
23. Lajus D. L., Alekseev V. R. Phenotypic variation and developmental instability of life-history traits: a theory and a case study on within-population variation of resting eggs formation in *Daphnia* // J. Limnology. 2004. Vol. 63, suppl. 1. P. 37–44.
24. Lajus D. L., Graham J. H., Kozhara A. V. Developmental instability and the stochastic component of total phenotypic variance // Developmental instability: causes and consequences / ed. by M. Polak. Oxford, 2003. P. 343–363.
25. Parsons P. A. Fluctuating asymmetry: an epigenetic measure of stress // Biol. Rev. 1990. – V. 65. – P. 131–145.

ЭКОЛОГОЗАВИСИМЫЕ БОЛЕЗНИ ДЕТЕЙ В ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНАХ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА КОМСОМОЛЬСКА ПОЛТАВСКОЙ ОБЛАСТИ)

И.В. Дегтерева, магистр

О.А. Ласло, канд. с.-х. наук, доцент (научный руководитель)
Полтавская государственная аграрная академия (Украина, г. Полтава)
e-mail: ilonka_kom@ukr.net

Статья посвящена определению причин массовых вспышек аллергических заболеваний детей в городе Комсомольске Полтавской области Украины. В этом городе с 1995 г. начали регистрироваться массовые вспышки аллергических заболеваний. С 1995 по 2000 гг. было проведено ряд исследований, направленных на выявление причин этого явления, в принципе, нетипичного для Украины. Установлена высокая распространенность аллергического заболевания органов дыхания – поллиноза среди детей – 0,89%.

Ключевые слова: аллергены, экологозависимые болезни, промышленные загрязнения, вещества антропогенного происхождения, экологические факторы.

Постановка проблемы. Экологическая ситуация во многих регионах на сегодняшний день оставляет желать лучшего. Загрязнение природы, несомненно, отражается на здоровье человека. Речь идет, прежде всего, о заболеваниях, распространенность которых зависит от состояния окружающей среды, такие заболевания называют экологозависимыми.

Анализ последних исследований и публикаций. Аллергии, к сожалению, стали уже обычным явлением в современном мире. Аллергической реакцией называют высокую чувствительность организма к определенным веществам (аллергенам). Различные заболевания могут развиваться в результате контакта человека с аллергеном (дерматиты, астма, поражение слизистых оболочек, отеки и т.д.). В роли аллергенов могут выступать шерсть животных, пыльца растений, некоторые продукты питания, лекарственные препараты, перья, пух и многое другое [5].

В настоящее время здоровье нельзя рассматривать как нечто автономное, связанное только с индивидуальными особенностями организма. По определению Всемирной организации здравоохранения, здоровье человека – это объективное состояние и субъективное чувство полного физического, психического и социального комфорта. Здоровье человека – состояние человеческого организма как живой системы, характеризующееся полной ее уравновешенностью с внешней средой и отсутствием каких-либо выраженных изменений, связанных с болезнью. Здоровье является результатом взаимодействия социальных и природных факторов. Гигантские темпы индустриализации и урбанизации при определенных условиях могут привести к нарушению экологического равновесия и вызвать деградацию не только среды, но и здоровья людей. Поэтому с полным основанием здоровье и болезнь можно считать производными окружающей среды. Качество популяционного здоровья отражает степень вероятности для каждого человека достижения наиболее высокого уровня здоровья и творческой работоспособности на протяжении

максимально продленной индивидуальной жизни, а также характеризует жизнеспособность всего общества [2, 6].

Цель исследования – оценить зависимость развития аллергических заболеваний у детей от экологических факторов на территории города Комсомольск.

Задача исследования – изучить зависимость аллергических заболеваний у детей от факторов загрязнения окружающей среды.

Материалы и методы исследования. Проведен анализ уровня аллергических заболеваний у детей за статистическими данными областного управления охраны здоровья по турам обследований 2006–2010 гг. и 2011–2013 гг.; уровня выбросов в атмосферу загрязняющих веществ в городе Комсомольск по данным Главного управления статистики в Полтавской области. Проведён анализ зависимости развития аллергических заболеваний у детей от уровня загрязнения воздуха, воды и микропатогенов.

Результаты исследования. Согласно экологической ситуации, в городе Комсомольск Полтавской области с 1995 г. стали регистрировать чрезвычайно высокое количество аллергических заболеваний. В осенне-зимний период наблюдались массовые случаи обострений этих заболеваний. За период с 1995 по 2000 гг. были проведены много исследований, направленных на выявление причин этого явления, в принципе, нетипичного для Украины. Осуществлялись, главным образом, санитарно эпидемиологические, токсикологические подходы (хотя были и исследования эндокринологического, экологического направления). Эти исследования, хотя и принесли много интересной информации, но не дали ответ на основной вопрос – о причинах возникновения в городе многочисленных аллергических заболеваний [1, 7].

Возникла неотложная потребность выучить сенсibiliзирующее влияние экологических и антропогенных факторов на жителей промышленного города, их способность вызывать аллергические заболевания.

Очень важным является определение распространенности, причин и этапов формирования аллергических заболеваний, у детского населения города.

По данным предыдущих санитарно-эпидемиологических исследований,

количество зависших в воздухе веществ, их структуру, застой воздуха и концентрацию ксенобиотиков в холодное время года в периоды туманов, образуется так называемый «смог». В этих условиях существенно растет сенсibiliзирующее и триггерное действие аллергенов, а также совокупное действие ряда триггерных агентов (химических веществ, поллютантов), на организм больных с имеющимся и скрытым бронхоспазмом [2].

Накопление в воздухе окислов углерода, серы, азота, формальдегида, промышленной пыли (а с ним – соединений тяжелых металлов, поверхностно-активных веществ и других загрязнителей), приводит к нарушению функции легких, ферментов, в тканях дыхательных органов, что, в свою очередь, приводит к развитию респираторных аллергий, бронхиальной астме, обструктивного бронхита [1, 2].

Состояние воздушной среды города Комсомольск остается одной из важных региональных природоохранных проблем. Уровень загрязнения атмосферного воздуха города обусловлен объемами выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников. Соотношение между этими выбросами за 2006–2013 гг. колебалось в пределах 40–52%. Динамика выбросов стационарными источниками представлена в табл. 1.

Таблица 1 – Динамика выбросов загрязняющих веществ стационарными источниками в атмосферный воздух, тыс. т

Название города	2006–2010 гг.		2011–2013 гг.	
Комсомольск	9,855	9,785	9,893	11,250

Источник: рассчитано по данным [4]

Плотность выбросов от стационарных источников в расчете на квадратный километр территории города Комсомольск – 64,7 т. Объёмы и плотность выбросов вредных веществ представлены в табл. 2.

Вокруг города Комсомольск распространен такой сорняк как амброзия, что известен своим выраженным сенсibiliзирующим влиянием и способностью вызывать аллергию. Влияние амброзии на развитие аллергии у детей представлено в табл. 3.

Таблица 2 – Объем выбросов вредных веществ в атмосферу стационарными источниками загрязнения, 2006–2013 гг. (средние показатели)

Город	Плотность выбросов 2006 г., кг на 1 км ²	Плотность выбросов 2010 г., кг на 1 км ²	Плотность выбросов 2013 г., кг на 1 км ²
Объём выбросов металлов и их соединений			
Комсомольск	4193,7931	4133,3391	4053,4253
Объём выбросов диоксида и других соединений серы			
Комсомольск	4193,7931	4133,3391	4053,4253
Объём выбросов соединений азота			
Комсомольск	16747,3506	16777,9425	16687,1897

Источник: рассчитано по данным [4]

Таблица 3 – Распространение аллергической патологии у детей в городе Комсомольск в сравнении с данными в Украине и мире

Патология	Частота появления аллергической патологии, %		P	Амплитуда мировых данных
	в г. Комсомольске	в Украине		
Поллиноз	0,89	0,53	<0,05	3–5
Аллергический ринит	2,24	1,04	<0,05	1–4

Источник: рассчитано по данным [1]

Экологическую ситуацию в городе ухудшает также его расположение в устье реки Псёл, которая замедляет циркуляцию воздуха, способствует наличию в нем спор грибов, частиц водорослей и большого количества предприятий: Полтавский горно-обогатительный комбинат (Полтавский ГЗК), Кременчугский нефтеперерабатывающий завод, Редутский щебневый завод, Рыжевский гранитный карьер.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Определенно реальную распространенность аллергических заболеваний органов дыхания среди детского населения г. Комсомольска Полтавской области.

Проведено изучение ситуации относительно аллергических заболеваний в промышленном городе, а также факторов, которые могут быть причиной или способствуют их возникновению.

Перспективой последующих исследований является изучение, анализ и мониторинг населения разных возрастных групп с разной степенью

заболевания, которое станет необходимой базой для поиска реальных путей разработки моделей противостояния аллергии.

Библиографический список

1. Пухлик Б.М. Провідні причини алергічних та бронхообструктивних захворювань дихальних шляхів в м.Комсомольську / Б.М. Пухлик, С.В. Зайков, О.Б. Бондарчук та ін.// Укр. пульмонолог. журн. – 2002. – №3. – С. 26–31.
2. Соболев В.А. Организация и проведение медицинских обследований детского населения, проживающего на экологически неблагоприятных территориях. / В.А. Соболев, Г.М. Земляная, Ю.А. Ревазова // Гигиена и санитария. – 2007. – №4. – С. 22–26.
3. Днтипкін Ю.Г. Стан здоров'я дітей в умовах дії різних екологічних чинників / Ю.Г. Днтипкін // Мистецтво лікування. – 2005. – № 2. – С. 16–21.
4. Екологічний паспорт Полтавської області. – 2013. – 138 с.
5. Моїсеєнко Р. О. Аналіз тенденції захворюваності дитячого населення України / Р.О. Моїсеєнко, Я.І. Соколовська, Т.К. Кульчицька, Т.М. Бухановська // Современная педиатрия. – 2010. – № 3 (31). – С. 13–17.
6. Рахманин Ю. А. Значение экологии человека и гигиены окружающей среды как основы национального плана действий по обеспечению безопасных условий роста и развития детей и подростков / Ю.А. Рахманин // Материалы II Международного симпозиума «Экология человека и медико-биологическая безопасность населения». – 2006. – С. 1–4.
7. Кику П.Ф. Социальногигиенический анализ влияния факторов среды обитания на распространение экологозависимых заболеваний / П.Ф. Кику, Т.В. Горбунова // Бюллетень СО РАМН. – 2010. – Т. 30. – № 1. – С. 31–35.

КОМПЛЕКСНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ УРБЭКОСИСТЕМЫ ГОРОДА ГЛОБИНО НА ОСНОВЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Я.М. Зароза, магистр

О.В. Мищенко, канд. с.-х. наук, доцент (научный руководитель)

Полтавская государственная аграрная академия (Украина, г. Полтава)

e-mail: zaroza.yanina@mail.ru

В статье рассмотрены проблемы экологической обстановки города на предмет выявления промышленного предприятия и мест несанкционированных свалок, выявлено причины образования несанкционированных свалок. Определено, насколько опасны выбросы стационарного источника и мусорные свалки в городе для экологии и здоровья жителей, исследованы состав свалок. Приведены мероприятия по минимизации влияния исследуемого предприятия и несанкционированных свалок на окружающую среду.

Ключевые слова: предельно-допустимая концентрация (ПДК), «методика ОНД-86», твердые бытовые отходы (ТБО), несанкционированная свалка.

Постановка проблемы. В настоящее время исследования городской среды и связанные с ними теоретические и прикладные экологические проблемы необычайно важны, потому что города становятся основной средой обитания человека.

Анализ последних исследований и публикаций. Критический анализ литературных источников, изучение состояния атмосферы и влияния на нее различных отраслей производства, свидетельствует о том, что эту проблему исследовало много ученых, в частности: М.Е. Берлянд, Н.Ф. Тищенко, Ф.В. Стольберг, С.Я. Кондратюк, А.В. Гриценко и др. Несмотря на большое количество научных трудов, посвященных решению этой проблемы есть ряд вопросов, которые до сих пор остаются не исследованными. Детального анализа требуют факторы, которые приводят к загрязнению атмосферного среды, а также альтернативные варианты повышения уровня воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.

Последние исследования украинских и российских ученых в сфере обращения с твердыми бытовыми отходами посвященные вопросам совершенствования государственного управления и инвестиционного обеспечения систем обращения с ТБО. В частности, следует выделить исследования Н.А. Хижняковой, А.П. Игнатенко, Р.З. Берлинг. В публикациях Б.О. Горлицького, В.М. Лапицкого, Ю.Э. Малюги, А.П. Степанюка, К.М. Сытника [2] рассматриваются проблемы сбора, сортировки, переработки и утилизации твердых бытовых отходов в условиях городской агломерации.

Цель исследования – провести экологический анализ влияния деятельности промышленного предприятия и несанкционированной свалки на состояние урбозкосистемы города Глобино.

Задачи исследования: 1) провести экологический анализ деятельности предприятия; 2) с помощью методики ОНД-86 и «ОНД-Калькулятор» построить карты рассеивания загрязняющих веществ от предприятия; 3) рассчитать максимальные концентрации и расстояния, на которых достигаются максимальные концентрации загрязняющих веществ от стационарного источника выбросов; 4) исследовать влияние несанкционированной свалки на природные компоненты; 5) выявить места локализации несанкционированных свалок в местах отдыха горожан; 6) установить преобладающий мусор; 7) сделать выводы по исследованию и сформулировать рекомендации по устранению выявленных проблем.

Материалы и методы исследования: расчет, измерения, обобщения, анализ и синтез; метод картографического моделирования, наблюдения, эксперимент, сравнение, описание.

Результаты исследования. Производственная деятельность тесно связана с природой. Извлекая и используя необходимые ресурсы, а следовательно, возвращая их обратно в окружающую среду в виде отходов и загрязнения, работники, руководство предприятия сполна осознает необходимость сохранения качественной окружающей среды и принимает на себя обязательства уменьшать загрязнение и распространять принципы экологически ответственной деятельности среди экономических партнеров и других заинтересованных сторон [4].

Экологический аспект – элемент деятельности предприятия, его продукции и услуг, который может оказать воздействие на окружающую среду. Наличием таких аспектов, которые оказывают большее или меньшее экологическое воздействие, характеризуется каждый этап изготовления продукции.

Таблица 1 – Экологические аспекты деятельности предприятия

Основные источники образования экологического аспекта (название помещения, название технологического процесса)	Экологический аспект	Фактический и потенциально возможное воздействие на окружающую среду
1	2	3
Получение сырья	Сточные воды	Загрязнение поверхностных и подземных вод, загрязнение почв, влияние на биоразнообразие.
Подготовка, обвалка, жиловка	Сточные воды	Загрязнение поверхностных и подземных вод
	Использование энергии	Использование невозможных ресурсов; изменение климата
Измельчение сырья	Производственный шум	Неудобства
	Использование энергии	Использование невозможных ресурсов
Тонкое измельчение и приготовление фарша	Производственный шум	Неудобства
	Использование энергии	Использование невозможных ресурсов
Термическая обработка	Использование энергии	Использование невозможных ресурсов; изменение климата

Продолж. табл. 1

1	2	3
	Сточные воды	Загрязнение поверхностных и подземных вод, загрязнение почв
Охлаждение	Сточные воды	Загрязнение поверхностных и подземных вод, загрязнение почв
Упаковка, маркировка, транспортировка	Использование ресурсов	Засорение территорий отходами упаковочных материалов
	Консерванты, красители	Загрязнение водоемов
	Транспортировка	Эмиссии в воздух

Источник: авторская разработка

Таблица 2 – Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферный воздух

№ п/п	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК м.р ОБУВ мг/м	Класс опасности	Мощность выброса, т/год
1	0301	Азота диоксид	0,085	2	6,635
2	0337	Углерода оксид	5,0	4	2,826
3	0328	Сажа	0,15	3	0,288
4	0330	сернистый ангидрид	0,5	3	0,262
5	0303	Аммиак	0,2	4	0,578
6	1071	Фенол	0,01	2	0,065
7	1325	Формальдегид	0,035	2	0,050
8	0143	Марганец и его соединения	0,01	2	0,0004
9	0123	Железа оксид	0,04	3	0,0102
10	2704	Бензин нефтяной	5,0	4	0,149
11	2754	Углеводороды предельные	1,0	4	0,011
Всего					10,8746

Источник: данные предприятия

Оценка влияния выбросов загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха осуществляется по данным результатов расчетов рассеивания [3].

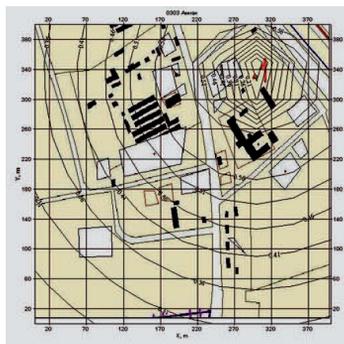
Для расчета максимальной концентрации всех загрязняющих веществ и расстояния до источника выброса, при котором приземная концентрация достигает максимального значения при неблагоприятных метеорологических

условиях были взяты следующие исходные параметры: высота трубы (Н), диаметр трубы (D), скорость выхода пылегазовой смеси из трубы (V), температура пылегазовой смеси Tg, масса загрязняющего вещества, выбрасываемого в атмосферу (M).

Таблица 3 – Параметры источника выброса

№ источника выброса	Н, м	D, м	V, м3/с	T, °С	Координата X, м	Координата Y, м
1	19,8	0,8	0,8	101,2	300	330

Источник: авторская разработка



Вещество: *Амиак*

ПДК, мг/м³: 0,2

Расчетные значения:

C_{max} : 0,6130

C_{min} : 0,1058

Код вещества: 0303

Рисунок 1 - Карта рассеивания

загрязняющего вещества

Источник: авторская разработка

Карта рассеивания загрязняющего вещества (аммиак) показывает, что в радиусе 103,3 м, при средневзвешенной опасной скорости ветра 0,9 м/с, максимальная приземная концентрация этого вещества составит 0,6130. Можно сделать вывод, так как ПДК ЗР=0,2 мг/м³, то данное вещество превышает этот норматив. Обнаружено превышение ПДК для таких веществ как аммиак азота диоксид, в частности приземная концентрация ЗВ как азота диоксид составляет 1,22, аммиак – 0,613. Максимальное расстояние, на котором достигается максимальная приземная концентрация NO₂ от стационарного источника – 112,816 м.

Несанкционированные (стихийные) свалки – груды мусора на территориях, не предназначенных для размещения отходов.

Любая такая свалка – конкретная химическая лаборатория, где

концентрация веществ техногенного происхождения зашкаливает, а реакции «брожения» образуют всё новые и новые вредные токсины. Открытая свалка – средоточие яда. Сегодня эта аксиома уже не требует доказательств [2, с. 156].

Свалка загрязняет почвы, поверхностные водоемы, грунтовые и подземные воды, угнетает растительность и организмы, обитающие в почвенном горизонте и в водоемах. Атмосферные осадки, фильтруясь через отходы, могут значительно изменять геохимические параметры, становясь агрессивными к горным породам, подстилающим тело свалки [5].

Таблица 4 – Характеристика возможного воздействия стихийной свалки на компоненты окружающей среды

О К Р У Ж А Ю Щ А Я С Р Е Д А	Компонент среды		Характер воздействия свалки на компоненты окружающей среды
	Атмосфера		Выделение метана и оксидов углерода
	Гидросфера		Загрязнение грунтовых, подземных вод и поверхностных водоемов тяжелыми металлами
	Почва		Загрязнение почв тяжелыми металлами, нефтепродуктами, продуктами распада органических веществ
	Литосфера		Повышение агрессивности поровых вод
	Эргосфера		Возможно тепловое загрязнение на крупных свалках, вплоть до возникновения очагов пожаров
	Б И О С Ф Е Р А	Растения и животные	Угнетение развития за счет поступления загрязняющих веществ в водных растворах
		Человек	Возможно поступление загрязняющих веществ в пищевую цепь, ухудшение рекреационных свойств ландшафта
	Техносфера		Усиление коррозионных процессов
	Социосфера		Снижение комфортности среды обитания (неприятные запахи, ухудшение эстетичного вида ландшафта, снижение рекреационных свойств)

Источник: авторская разработка

Отсюда видно, что стихийные свалки оказывают прямое и опосредованное воздействие на все компоненты окружающей среды человека, как природные, так и антропогенные. Изучение мест несанкционированных свалок проводили во второй половине сентября 2014 г. и в первую неделю мая 2013 г.

Наибольшее количество свалок было обнаружено в районе центральной водонапорной башни и на побережье реки Сухой Омельник.



Рисунок 2 – Несанкционированная свалка в районе центральной водонапорной башни

Источник: авторская разработка

После определения мест скопления мусора, мы рассмотрели его состав и определили, что в состав мусора входят:

Таблица 5 – Состав мусора, %

Вид мусора	%
1. Пластик (одноразовая посуда, полиэтиленовые пакеты, пластиковые бутылки)	46
2. Стекло	35
3. Металлы (консервные банки, банки из-под различных напитков)	12
4. Быстроразлагающиеся вещества (бумага и пищевые отходы)	7

Источник: авторская разработка

Для каждой группы проб отобрали контрольный образец из почв и воды, слабо измененных антропогенным воздействием.

Таблица 6 – Сводные таблицы результатов наблюдений и исследования. Вода

	Цвет	Прозрачность / мутность	Запах	Активная реакция (рН)
Район центральной водонапорной башни	Вид сбоку – слегка уловимый бледно-желтый; Вид сверху – более заметный бледно-желтоватый	Удовлетворительно прозрачная, наличие взвешенных частиц весьма значительное	Запах естественного происхождения, торфяной, интенсивность запаха заметная \ 3 балла \ запах замечается	5,8...6,0
Берег реки Сухой Омельник	Вид сбоку – более заметное бледно-желтоватое; Вид сверху – очень бледно-желтое	Непрозрачная, значительное количество взвешенных частиц	Запах искусственного происхождения, нефтепродуктов, интенсивность запаха отчетливая \ 4 балла \ запах резкий и неприятный, воду	6,1...6,2

			пить нельзя	
--	--	--	-------------	--

Почва

	Активная реакция (рН)	Содержание железа	Содержание фтора	Содержание хлора	Содержание кальция
Район центральной водонапорной башни	Кислые 5,9...6,2	в пределах нормы	повышенное	повышенное	повышенное
Берег реки Сухой Омельник	Кислые 6,2...6,3	в пределах нормы	повышенное	повышенное	повышенное

Источник: авторская разработка

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Соблюдение ПДК загрязняющих веществ и исследования их содержания в воздухе требует систематического контроля за фактическим содержанием в атмосферном воздухе. Такой контроль позволяет оценивать эффективность пылеочистительного оборудования, предусматривать необходимую степень очистки и совершенствовать технологию производства с целью снижения концентрации вредных веществ в уходящих газах. Для минимизации влияния исследуемого предприятия на окружающую среду на ООО «Глобинский мясокомбинат» необходимо внедрить систему экологического управления согласно требованиям стандарта ДСТУ ISO 14001:2006.

Наблюдения и исследования показали, что главной причиной начала деградации основных компонентов природы (почвы и воды) в местах активного отдыха жителей города Глобино стала деятельность человека. Визуально наблюдается большое число мелких скоплений бытового мусора в районе центральной водонапорной башни и на берегу реки Сухой Омельник, что является прямым следствием наличия здесь зон отдыха.

В результате проведенных исследований мы сделали следующие выводы:

- на свалки выбрасываются всевозможные бытовые отходы;
- закисление и минерализация почв, а также изменение свойств воды меняется под воздействием бытовых отходов прямо пропорционально времени образования свалки;

- кислотность почв изменяется в сторону закисления, если почвы глинистые и суглинистые и преобладающий мусор – разлагающиеся пищевые отходы.

Мы считаем что, для решения проблемы несанкционированных свалок в зонах отдыха необходимо принять следующие меры:

- рассмотреть вопрос установления мусорных контейнеров в местах отдыха горожан и обеспечить своевременный вывоз мусора;

- обязать жителей микрорайона увозить с природы мусор с собой, и выбрасывать его в установленном месте;

- установить знаки, запрещающие свалку мусора;

- штрафовать за нарушения;

Полученные выводы могут стать предметом дальнейших исследований в области последствий загрязнения окружающей среды промышленными предприятиями и несанкционированными свалками.

Библиографический список

1. Васюкова Г.Т. Екологія : підруч. / Г.Т. Васюкова, О. Грошева. – К. : Кондор, 2009. – 524.
2. Горлицкий Б.А. Проблемы нормативно-правового регулирования обращения с отхода и потребления [Электронный ресурс] / Б.А. Горлицкий. – Режим доступа : [www.ecologylife.ru /utilizatsiya](http://www.ecologylife.ru/utilizatsiya) – 2003/.
3. ОНД-86. Держкомгідромет. Методика розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі речовин, що містяться у викидах підприємств. – Л., Гидрометеоздат, 1987.
4. Попова Т.А. Экология в школе. Мониторинг окружающей среды / Т.А. Попова. – М. : Творческий центр «Сфера», 2005.
5. Екологія життя. Несанкціоновані сміттєзвалища світу [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.eco-live.com.ua.

ГУМУС И ЕГО ИЗМЕНЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Л.А. Иванова, магистр

М.А. Пищаленко, канд. с-х. наук, доцент (научный руководитель)

Полтавская государственная аграрная академия (Украина, г. Полтава)

e-mail: pafosnaya-ruba@ukr.net

В статье проанализировано влияние факторов на рост и развитие культурных растений, засоренность посевов, биологическую активность, плотность и запасы продуктивной влаги в почве, обеспеченность растений элементами питания, качество воспроизведения плодородия, урожайность культур, продуктивность севооборота и экологическую, и экономическую эффективность. Выяснено агрохимические показатели

плодородия и содержания гумуса в черноземе типичном варианта модели органического земледелия в период за 2013–2014 гг., сделана сравнительная характеристика. При органической системе земледелия содержание гумуса повышается и является достаточно высоким по сравнению с интенсивной системой земледелия.

Ключевые слова: гумус, органическая система земледелия, биомасса, сидераты, действующее вещество.

Постановка проблемы. Для воспроизводства плодородия почв, а именно повышения содержания гумуса, в кризисных условиях необходимо применять новейшие технологии и нормативы применения органических удобрений. Составляющими таких технологий является система агротехнических мероприятий, которая предусматривает: уменьшение в полевых севооборотах доли пропашных культур; возможность применения минимизации обработки; внесение, как органических удобрений, побочной продукции выращиваемых агрокультур; выращивание сидератов с последующим их припахиванием; повышение эффективности навоза как удобрения и гумусообразования.

Актуальность темы заключается в поисках путей повышения плодородия почв, в частности увеличение количества в них гумуса в условиях органического земледелия, так как только органическое земледелие может обеспечить население экологически чистыми продуктами питания.

Научная новизна исследования заключается в установлении оптимальных параметров и нормативных показателей агрофизических, фитосанитарных и биотических свойств гумуса по отношению к традиционному и органическому ведению земледелия [1].

Анализ последних исследований и публикаций. Анализ результатов биологизации земледелия в хозяйстве и стационарных опытов Украинского государственного аграрного университета подводит к выводу, что главной задачей перехода к биологическому земледелию является расширенное воспроизводство гумуса как интегрального показателя потенциального плодородия, влияющего на все грунтовые режимы – питательный, водный, воздушный, тепловой и фитосанитарный.

При расширенном воспроизводстве почвенного плодородия отказ от средств химизации не только не снижает урожайность сельскохозяйственных

культур, но может и повысить ее.

Практический вопрос гумуса и его изменение при органической системе земледелия, на примере ЧП «Агроэкология» Шишацкого района Полтавской области, был исследован такими учеными как: С.С. Антонец, А.С. Антонец, В.Н. Писаренко, П.В. Писаренко [5].

Цель исследования – разработка биологической системы земледелия, которая обеспечивает воспроизводство плодородия почвы и получение урожая сельскохозяйственных культур на уровне урожайности их при традиционном земледелии.

Задача исследования. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Дать оценку исследуемого севооборота как способа, который обеспечивает успешное формирование органической системы земледелия.
2. Изучить возможность и эффективность замены промышленных на различные виды органических удобрений и их сочетание.
3. Определить роль обработки почвы в эффективности биологизации земледелия.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в полевых условиях ЧП «Агроэкология» с. Михайлики, Шишацкого района Полтавской области.

Таблица 1 - Схема исследования

Вариант	Системы земледелия
1	Целина (контроль)
2	Органическая
3	Интенсивная

Источник: авторская разработка

Учеты и наблюдения:

1. Гумус по Тюрину (перед закладкой опыта и в конце каждой ротации).
2. Азот валовой по Кьельдаллю (перед закладкой опыта и в конце каждой ротации).
3. Фосфор валовой по Гинсбургу (перед закладкой опыта и в конце каждой ротации).

4. РН солевой вытяжки (перед закладкой опыта и в конце каждой ротации).
5. Занятые основания (перед закладкой опыта и в конце каждой ротации).
6. Механический состав по Качинскому (перед закладкой опыта и в конце каждой ротации) [4].
7. Структурный и агрегатный состав по Саввинову (перед закладкой опыта и в конце каждой ротации) [2].
8. Азот гидролизующий по Тюрину и Кононовой (в период посева и в период уборки).
9. Фосфор подвижный по Чирикову (в период посева и в период уборки).
10. Калий обменный за Масловой (в период посева и в период уборки).

Результаты исследования. Использование органических технологий в земледелии ведёт к повышению естественной биологической активности в почве и восстановлению баланса натуральных питательных веществ. Недорогим приемом обеспечения почв органическим веществом является сидераты. По данным академика Виктора Сайко, 40 т сидератов компенсируют внесения 60 т навоза [4].

Одним из существенных дополнений к сидерации в плоскости обеспечения почв углеродом и увеличения их биологической активности является внесение соломы и других растительных остатков с компенсацией на иммобилизацию азота. Этот способ увеличения содержания органики в почве абсолютно приемлемый для каждого хозяйства, поскольку не требует существенных затрат.

В условиях ведения органического хозяйства усиливаются восстановительные свойства, нормализуется работа живых организмов, происходит восстановление гумуса, и как результат – увеличение урожайности сельскохозяйственных культур и повышение качества зерна [2, 3].

Содержание гумуса в почве на уровне около 5% с колебаниями от 4,1% до 5,9% (содержание гумуса в среднем по первом полевом севообороте составляет 4,9%, по втором полевом севообороте – 5,2%, по кормовом севообороте – 5%). Реакция почвенного раствора слабокислая или близкая к

нейтральной, pH колеблется от 5,7 до 7,3.

Уровень содержания нитратного азота в почвах низкий, поскольку внедрена в хозяйстве почвозащитная бесплужная система обработки ингибирует процессы нитрификации. В среднем по первом полевом севообороте содержание NO_3 составил 0,51, по втором – 0,66 и по кормовом – 0,48 мг / 100 г почвы. Уровень содержания аммонийного азота достаточно высок – более 5 мг / 100 г почвы. Таким образом, минеральным азотом растения обеспечены преимущественно за счет аммонийного азота, что в значительной степени уменьшает нитратные загрязнения выращенной продукции.

Обеспеченность почв подвижным фосфором высокая и средняя, с колебаниями от 9 до 32,2 мг / 100 г почвы. Средние значения обеспечения растений P_2O_5 по первом полевом севообороте составляют 16,1, по втором – 15,1, по кормовом севообороте – 13,7 мг / 100 г почвы.

Содержание обменного калия в почве в среднем колеблется от 4,5 до 13,1 мг / 100 г почвы с достаточно равномерным распределением по севооборотах (от 7,2 до 8,5 мг / 100 г почвы).

Уровень плодородия почвы зависит не только от количества гумуса, но и от его качества [1]. Гумус – важнейший фактор буферности почв. Он обеспечивает устойчивость определенной реакции среды за счет катионного обмена на поверхности коллоидных мицелл.

Культурные растения оставляют после себя значительное количество послежатвенных и корневых остатков, которые являются одним из основных источников органических веществ почвы. С урожаем зерновых культур и однолетних трав отчуждается 60–65% биомассы, кукурузы и картофеля – 70–73, сена многолетних трав – 40%. Накопления гумуса и общего азота в процессе почвообразования определяются биоклиматическими условиями, при которых формируется почва.

При органической системе удобрения (модель биологизации земледелия) гораздо активнее происходят процессы гумификации органических веществ в пахотном слое почвы, где, как и на хозяйственном контроле, внесены 24 т/га

навоза, но припахано солому злаковых, зеленую массу капустных культур и внесены 535 кг д.в. питательных элементов минеральных удобрений или только 45,3% от общего их количества, внесенных на хозяйственном контроле.

Проведенные нами расчеты показали, что за годы первой ротации севооборота в результате гумификации послежатвенных и корневых органических остатков, в среднем на 1 га севооборотной площади образовалось 0,73 т гумуса, за счет навоза – 1,18 т, за счет соломы зерновых культур – 0,30 т, зеленой массы культур промежуточного выращивания – 0,79 т. Общее количество вновь гумуса в севообороте за годы первой ротации составляет 14,99 т/га, из них 7,5 т/га получили минерализации, баланс гумуса положительный и составляет 7,49 т/га, или в среднем на 1 га севооборотной площади соответственно – 3,0, 1,50 и 1,50%. Высокие показатели по уровню обогащения почвы гумусом проявились в полях кукурузы и картофеля (3,10 и 2,81 т/га), где поступило наибольшее количество органических остатков за счет навоза, соломы и сидератов. То есть в среднем за первую ротацию полевого севооборота на органическом фоне удобрения количество гумуса в пахотном слое почвы увеличивалось на 0,038% или на 0,022% больше по сравнению с севооборотом на хозяйственном контроле за аналогичный период.

Количество гумуса в пахотном слое почвы в 2013 г. на 1 га пашни составляет на целине (контрольном образце) 4,59%, при органической системе земледелия 4,7%, интенсивной системе земледелия – 4,2%. Уровень возмещения энергии, внесенной в почву с элементами питания и вынесенной растениями с элементами питания, в полевом севообороте на хозяйственном контроле составляет для азота 46,4%, фосфора 81,1% и калия 36,6%, при органическом фоне соответственно – 64,7, 92,1 и 47,9%.

Количество гумуса в пахотном слое почвы в 2014 г. на 1 га пашни составляет на целине (контрольном образце) 4,4%, при органической системе земледелия 4,7%, интенсивной системе земледелия – 4,04% (табл. 2).

В варианте модели органического земледелия вследствие поступления соломы озимой пшеницы и ячменя ярового увеличился общий выход гумуса – 0,11 т/га.

Вследствие использования сидератов количество его уменьшилось на 0,020 т/га.

Таблица 2 – Агрохимические показатели плодородия и содержания гумуса в черноземе типичном варианта модели органического земледелия, 2013-2014 гг.

2013 г.						
Вариант	Глубина отбора пробы, см	pH	Азот (N), мг/кг	Фосфор (P ₂ O ₅), мг/кг	Калий (K ₂ O), мг/кг	Гумус, %
1. Целина (контроль)	0–10	6,4	165,2	141	234	4,91
	10–20	6,5	159,6	135	163	4,37
2. Органическая	0–10	6,2	169,4	83	118	4,81
	10–20	6,2	162,4	111	93	4,58
3. Интенсивная	0–10	6,8	168,0	98	121	4,37
	10–20	6,7	158,2	107	132	4,16
Среднее значение	–	1) 6,4	1) 162,4	1) 138	1) 198,5	1) 4,59
		2) 6,2	2) 165,9	2) 97	2) 105,5	2) 4,7
		3) 6,7	3) 163	3) 102,5	3) 126,5	3) 4,2
2014 г.						
1. Целина (контроль)	0–10	6,3	165,2	141	234	5,02
	10–20	6,2	159,6	135	163	4,37
2. Органическая	0–10	6,1	169,4	83	118	4,81
	10–20	6,1	161,4	110	93	4,58
3. Интенсивная	0–10	6,7	167,0	97	120	4,16
	10–20	6,6	157,2	106	131	3,92
Среднее значение	–	1) 6,25	1) 162,4	1) 138	1) 198,5	1) 4,4
		2) 6,1	2) 165,4	2) 96,5	2) 105,5	2) 4,7
		3) 6,65	3) 162,1	3) 101,5	3) 125,5	3) 4,04

Источник: авторская разработка

На целине (контрольном образце) показатель изменения параметра составляет 0,4 т/га, а при интенсивной системе земледелия показатель – средний + 0,09 т/га (табл. 3).

Таблица 3 – Сравнительная характеристика агрохимических показателей плодородия и содержания гумуса в черноземе типичном варианта модели биологического земледелия, 2013–2014 гг.

2013 г.					2014 г.				
Вариант	Азот (N), мг/кг	Фосфор (P ₂ O ₅), мг/кг	Калий (K ₂ O), мг/кг	Гумус, %	Азот (N), мг/кг	Фосфор (P ₂ O ₅), мг/кг	Калий (K ₂ O), мг/кг	Гумус, %	Показатели изменения параметров
1. Целина (контроль)	162,4	138	198,5	4,98	162,4	138	198,5	5,02	повышенный +0,4
2. Органическая	162,4	138	198,5	4,59	165,4	96,5	105,5	4,7	высокий +0,11
3. Интенсивная	163	102,5	126,5	3,78	162,1	101,5	125,5	3,87	средний +0,09

Источник: авторская разработка

Выводы и перспективы дальнейших исследований. В статье сформулировано теоретическое обоснование принципов органического земледелия, важность почвозащитного бесплужного обрабатывания почвы.

1. Улучшению баланса органического вещества в агроэкосистемах, повышению их противоэрозионной устойчивости, а также более полному использованию влаги осадков способствует применение соломы зерновых культур, стеблей кукурузы, подсолнечника, ботвы сахарной свеклы в качестве органических удобрений.

2. Сельскохозяйственным предприятиям различных форм собственности на землю, специализирующихся на выращивании экологически чистой продукции растениеводства, для улучшения плодородия почвы и фитосанитарных условий выращивания сельскохозяйственных культур и обеспечения производительности сеяных агрофитоценозов, рекомендуется внедрение органической системы земледелия.

Библиографический список

1. Волошин Г.О. Наукові основи раціонального використання земель та виведення з інтенсивного обробітку деградованих і малопродуктивних земель / Г.О. Волошин // Землевпорядний вісник. – 2002. – №3. – С. 33–37.
2. Гамалей В.І. Стан чорноземів типових за органічного землеробства / В.І. Гамалей, М.І. Драган, Л.І. Шкарівська // Вісник аграрної науки. – 2010. – № 12. – С. 48–51.
3. Гармашів В.В. До питання органічного сільськогосподарського виробництва в Україні / В.В. Гармашів, О.В. Фомічова // Вісник аграрної науки. – 2010. – № 7. – С. 11–16.
4. Капштик М.В. Відтворення органічної речовини чорноземів як передумова органічного виробництва / М.В. Капштик // Вісник аграрної науки. – 2009. – № 9. – С. 8–13
5. Органічне землеробство: з досвіду ПП «Агроєкологія» Шишацького району Полтавської області. Практичні рекомендації / С.С. Антонєць, А.С. Антонєць, В.М. Писаренко [та ін.]. – Полтава : РВВ ПДАА, 2010. – 200 с.

ПИЩЕВЫЕ КРАСИТЕЛИ КАК ФАКТОР ВЛИЯНИЯ НА МИКРОФЛОРУ ПОЛОСТИ РТА ЧЕЛОВЕКА

Н.П. Коваленко, канд. с.-х. наук, доцент

Полтавская государственная аграрная академия
(Украина, г. Полтава), e-mail: ninel.kovalenko@yahoo.com

В.П. Полянская, канд. биол. наук, доцент

Государственное учебное заведение «Украинская медицинская стоматологическая академия»

(Украина, г. Полтава)

Исследовано влияние пищевых красителей на количественный состав микрофлоры полости рта человека. Выявлено снижение количества микроорганизмов полости рта под воздействием пищевых красителей E102 (желтого) и E133 (светло-зеленого). Установлено более сильное угнетающее действие раствора красителя пищевого желтого.

Ключевые слова: пищевой краситель, ротовая жидкость, посев, микрофлора, бактерии, динамика, обследуемые.

Постановка проблемы. Человек находится в тесном взаимодействии с окружающей средой, это в полной мере касается и микромира, который его окружает. Организм человека – это экологическая система, в которой на протяжении значительного промежутка времени сложились определенные взаимоотношения между различными группами и видами микроорганизмов. Роль микробов в жизнедеятельности организма столь существенна, что исследователи склоняются к мысли о физиологическом значении микрофлоры тела человека, сопоставляя со значением любой системы органов [2].

Большое количество микроорганизмов содержит ротовая полость человека. Этому способствует ее расположение в начале органов пищеварения и связь с дыхательной системой. С едой и воздухом в ротовую полость попадает большое количество микробов из окружающей среды. Способствует поступлению микробов также контакт ее с различными предметами – сигаретами, посудой, грязными руками. Кроме того, микробы могут попадать в полость рта и с самого организма, например, с секретом слюнных желез, с кровью.

Микроорганизмы полости рта чрезвычайно разнообразны. По видовому составу это большая часть нормальной микрофлоры тела человека. Большинство из них находится в состоянии симбиоза между собой и, что очень важно, с организмом человека.

Полость рта представляет собой уникальную экологическую систему для микроорганизмов, формирующих резидентную и транзиторную микрофлору. Резидентная (постоянная, аутохтонная) – представлена микроорганизмами, которые постоянно присутствуют в полости рта и являются специфическими для данного биотопа. Транзиторная (временная, аллохтонная) – способна к длительному существованию в полости рта, это иммигранты из других

биотопов хозяина, например, носоглотки, иногда кишечника (аллохтонные) и из окружающей среды (заносные).

Ротовая жидкость состоит из секрета околоушных, подъязычных и подчелюстных слюнных желез, а также секрета слюнных желез, содержащихся в полости рта в большом количестве. Ротовая жидкость – важнейший биотоп полости рта. Микрофлору ротовой жидкости составляют обитатели слизистой оболочки полости рта, десневых желобков и карманов, зубных бляшек – *вейлонеллы*, микроаэрофильные и факультативно-анаэробные стрептококки, вибрионы, псевдомонады, спирохеты, спираиллы и микоплазмы. В ротовой жидкости бактерии не только длительно пребывают, но и размножаются [5].

На формирование микрофлоры ротовой полости влияет ряд факторов: состояние слизистой оболочки ротовой полости, особенности строения; температура, pH ротовой полости; секреция слюны и ее состав; состояние зубов; состав пищи; гигиеническое состояние полости рта; нормальные функции слюноотделения, жевания и глотания; естественная резистентность организма.

Положительное влияние микрофлоры полости рта на жизнедеятельность организма человека можно разделить на несколько направлений: антагонизм в отношении патогенных бактерий; участие в процессах пищеварения; стимуляция факторов неспецифической резистентности и иммунитета.

Одним из основных факторов, влияющих на здоровье человека является пища. Сейчас в пищевые продукты для достижения определенных технологических эффектов (цвета, устойчивости к порче, сохранения структуры и внешнего вида продуктов питания) специально вносят вещества естественного и искусственного происхождения. Их применение возможно только в том случае, если они даже при длительном употреблении в составе продукта не угрожают здоровью человека, и при условии, если поставленные технологические задачи не могут быть решены другим путем.

Широкое применение в последние годы получили красители. Красителем является любой пигмент или вещество, которое может придавать цвет при добавлении или наложении на пищевые продукты, лекарства, косметические

средства или человеческий организм. Красители используются в пищевых продуктах для восстановления утраченного цвета вследствие хранения или обработки пищевых продуктов, а также для коррекции естественной цветовой гаммы пищевых продуктов. Среди красителей, используемых в пищевой промышленности Украины, встречаются красители E102 и E133.

Цель исследования – выяснение влияния пищевых красителей на количественный состав микрофлоры полости рта человека, а именно ротовой жидкости.

Предмет исследования – динамика микрофлоры полости рта под влиянием красителей пищевых желтого и светло-зеленого.

Объекты исследования – краситель пищевой желтый (состав: краситель пищевой E102, наполнитель – сахар; производитель: ЧП "Фабрика кондитерских украшений", Украина, г. Ровно) и краситель пищевой Украса светло-зеленый (состав: краситель пищевой E102, E133, наполнитель – сахар).

E102 – желтый краситель, который используется в кондитерских изделиях, конфетах, мороженом, желе, пюре, супах, йогуртах, напитках, горчице и др. По своей природе является каменноугольным дегтем, относится к промышленным отходам [1]. Чрезвычайно опасен для астматиков. Может вызвать мигрень, зуд, нарушение зрения, а у детей еще раздражительность, чрезмерную активность, нарушение сна [4].

E102 – E133 – тартразин – на территории нашей страны разрешен, но запрещен на территории Европейского Союза. Тартразин усиливает канцерогенные свойства бензоата натрия (E-211) [1]. Вызывает естественную деструкцию цистеина и цистерна. Потенциальными эффектами являются астма, дерматиты, головная боль, недосыпание, судороги и т.д. [4].

Задание исследования – изучить влияние красителей пищевых желтого и светло-зеленого на количественный состав микрофлоры ротовой жидкости; проанализировать динамику изменения количественного состава микрофлоры ротовой жидкости после воздействия пищевых красителей.

Материалы и методы исследования. Работа выполнялась на базе

Государственного учебного заведения "Украинская медицинская стоматологическая академия" и Полтавской государственной аграрной академии.

Исследования проводились в трех группах обследуемых.

Группу №1 составили пять человек женского и мужского пола возрастом 18–20 лет с санированной полостью рта, у которых изучали влияние красителя светло-зеленого пищевого на состав микрофлоры ротовой жидкости.

Группу №2 составили пять человек женского и мужского пола возрастом 18–20 лет с санированной полостью рта, у которых изучали влияние красителя желтого пищевого.

Группу №3 составили три человека женского и мужского пола возрастом 18–20 лет с санированной полостью рта, которые вместо красителей использовали 0,85%-ный раствор натрия хлорида.

Для ополаскивания рта готовили 0,01%-ный раствор красителя в соответствии с рекомендациями производителя по его использованию в пищевых целях.

Количественный состав микрофлоры ротовой жидкости исследовали бактериоскопическим и бактериологическим методами. С целью определения колониеобразующих единиц (КОЕ) использовали метод Голда.

До начала опыта всем обследуемым предлагали собрать ротовую жидкость (по 1 мл) в стерильные пробирки.

После этого участники группы №1 в течение 10 минут ополаскивали ротовую полость раствором светло-зеленого красителя; участники группы №2 ополаскивали ротовую полость раствором желтого красителя; участники группы №3 использовали физиологический раствор.

Ротовую жидкость в объеме 1 мл собирали сразу после ополаскивания, через 30 минут и через 60 минут после окончания действия красителей.

Посев полученного материала проводили стерильной бактериологической петлей на плотную питательную среду (сахарный агар) по методу Голда. Посевы инкубировали в термостате при температуре 37° С в течение 24–48 ч.

После инкубации определяли КОЕ в 1 мл ротовой жидкости, пользуясь

общепринятыми методиками.

Результаты исследования. Как показали результаты исследований, у всех обследуемых группы №1 количество КОЕ после ополаскивания полости рта раствором красителя пищевого светло-зеленого снизилось в 10 раз; возобновились показатели КОЕ только в двух обследуемых через 60 минут. Полученные результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Динамика изменения КОЕ ротовой жидкости под воздействием раствора красителя пищевого светло-зеленого

Обследуемые группы/№	Количество микроорганизмов в ротовой жидкости, КОЕ на 1 мл			
	до ополаскивания	после ополаскивания	через 30 мин после ополаскивания	через 60 мин после ополаскивания
1/1	$5 \cdot 10^7$	$5 \cdot 10^6$	$5 \cdot 10^6$	$5 \cdot 10^6$
1/2	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^8$
1/3	$5 \cdot 10^7$	$5 \cdot 10^6$	$5 \cdot 10^6$	$5 \cdot 10^6$
1/4	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^7$
1/5	$5 \cdot 10^7$	$5 \cdot 10^6$	$5 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^7$
Средние показатели	$(7 \pm 1,224) \cdot 10^7$	$(7 \pm 1,122) \cdot 10^6$ p<0,01	$(2,5 \pm 1,313) \cdot 10^6$ p<0,01	$(2,6 \pm 1,853) \cdot 10^7$

Примечание: p – показатель вероятности разницы результатов.
Источник: рассчитано по данным собственных исследований

Показатели участников группы №2 существенно отличались, о чем свидетельствуют данные табл. 2. Так, у первого и пятого обследуемых КОЕ после ополаскивания рта красителем пищевым желтым снизились в 10 раз, а у второго, третьего и четвертого – КОЕ снизились соответственно в 200, 100 и 20 раз. В восстановительном периоде количество КОЕ восстановилось только у пятого обследуемого.

Таблица 2 – Динамика изменения КОЕ ротовой жидкости под воздействием раствора красителя пищевого желтого

Обследуемые группы/№	Количество микроорганизмов в ротовой жидкости, КОЕ на 1 мл			
	до ополаскивания	после ополаскивания	через 30 мин после ополаскивания	через 60 мин после ополаскивания
2/1	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^7$
2/2	$1 \cdot 10^8$	$5 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^6$
2/3	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^6$
2/4	$1 \cdot 10^7$	$5 \cdot 10^6$	$5 \cdot 10^6$	$5 \cdot 10^6$
2/5	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^7$
Средние показатели	$(4,6 \pm 2,2) \cdot 10^7$	$(3,3 \pm 0,188) \cdot 10^6$ p< 0, 05	$(3,3 \pm 0,189) \cdot 10^6$ p<0, 05	$(5,4 \pm 0,201) \cdot 10^6$

Примечание: p – показатель вероятности разницы результатов.

Источник: рассчитано по данным собственных исследований

Существенных отклонений показателей КОЕ микрофлоры ротовой жидкости у обследуемых контрольной группы во время эксперимента нами обнаружено не было. Результаты исследований представлены в табл. 3.

Таблица 3 – Динамика изменения КОЕ ротовой жидкости у обследуемых контрольной группы

Обследуемые группы/№	Количество микроорганизмов в ротовой жидкости, КОЕ на 1 мл			
	до ополаскивания	после ополаскивания	через 30 мин после ополаскивания	через 60 хв после ополаскивания
3/1	$5 \cdot 10^7$	$4 \cdot 10^7$	$5 \cdot 10^7$	$5 \cdot 10^7$
3/2	$1 \cdot 10^8$	$5 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^8$
3/3	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^8$
Средние показатели	$(8,3 \pm 1,6) \cdot 10^7$	$(8,3 \pm 1,6) \cdot 10^7$	$(8,3 \pm 1,6) \cdot 10^7$	$(8,3 \pm 1,6) \cdot 10^7$

Примечание: р – показатель вероятности разницы результатов.

Источник: рассчитано по данным собственных исследований

Таким образом, оба исследуемые нами пищевые красители приводят к снижению количества микроорганизмов полости рта. Динамика изменения КОЕ под влиянием раствора красителя пищевого желтого была более ощутимой. Длительный восстановительный период свидетельствует об угнетении размножения микроорганизмов под влиянием пищевых красителей. Нарушение биоценоза полости рта может привести к развитию дисбактериоза, что может негативно повлиять на защитную функцию микрофлоры полости рта.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Оба исследуемые нами пищевые красители вызвали значительное уменьшение микроорганизмов в ротовой жидкости. Более агрессивным оказался краситель пищевой желтый, поскольку количество КОЕ на 1 мл ротовой жидкости снизилось при его использовании в десятки и сотни раз. В восстановительном периоде у большинства обследуемых показатели КОЕ не восстановились до первоначального уровня. Покупая любой продукт питания, необходимо обращать внимание на содержание пищевых добавок E102 – E 133, поскольку они запрещены в Украине для применения и способны негативно влиять на организм человека.

Библиографический список

1. Булдаков А.С. Пищевые добавки: Справочник / А.С. Булдаков. – СПб, 1996. – 240 с.
2. Лобань Г.А. Мікробіологія, вірусологія та імунологія порожнина рота / Г.А. Лобань, В.І. Федорченко. – Полтава : Верстка, 2004. – 122 с.
3. Лобань Г.А. Мікробне заселення ясенної рідини як об'єктивний критерій гігієни порожнини рота / Г.А. Лобань, О.В. Ганчо, В.В. Черета // Український стоматологічний альманах. – 2006. – № 2. – С. 13–15.
4. Штенберг А.И. Добавки к пищевым продуктам / А.И. Штенберг, Ю.И. Шиллингер, М.Г. Шевченко. – М. : Медицина, 1969. – 95 с.
5. Поздеев О.К. Медицинская микробиология / Под ред. акад. РАМН В.И. Покровского. – М. : ГЭОТАР-МЕД, 2001. – 768 с.

ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ПОЛТАВСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА НОРМАТИВНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ С ЦЕЛЬЮ ВЫРАЩИВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

О.А. Ласло, канд. с.-х. наук доцент
Полтавская государственная аграрная академия (Украина, г. Полтава)
e-mail: oksana.laslo@mail.ru

В статье приведены результаты интегрированной оценки состояния агроэкосистемы Полтавской области по нормативным показателям в отрасли охраны земель и возобновления плодородия почвы. Определенно, что большинство районов имеют напряженную ситуацию. Этому способствовало распаханность территорий и значительный дисбаланс в соотношении пашни к экологостабилизирующим угодьям.

Ключевые слова возобновление плодородия почв, охрана земель, районирования территорий, предельно допустимое загрязнение почв; качественное состояние почв; оптимальное соотношение земельных угодий; показатели деградации земель и почв.

Постановка проблемы. Сохранение и расширенное возобновление плодородия почв, поддержка на должном уровне производительности сельскохозяйственных земель является необходимым условием стабильного развития агроэкосистемы. К сожалению, глубокий кризис, в котором находится в последние годы сельское хозяйство страны, сопровождается интенсивной деградацией почвенного покрова [2]. В частности, значительно выросли площади эродированных, засоленных, подкисленных, переувлажнённых и техногенно загрязненных земель, ухудшилось эколого-агрохимическое состояние пахотных угодий, а их плодородие снизилось до критического уровня. Подсчитано, что только 1 из каждых десяти гектаров сельскохозяйственных угодий страны

находится в удовлетворительном экологическом состоянии.

Такая ситуация является следствием чрезмерной антропогенной нагрузки на земельные ресурсы, необоснованного привлечения к сельскохозяйственному использованию эрозионно опасных, склоновых, переувлажнённых участков, земель гидрографической сети, а также нарушение экологически допустимых соотношений между пашней и экологостабилизирующими угодьями, между деструктивными и экологически стабильными элементами агроландшафтов [3].

В связи с этим, чрезвычайно важными и актуальными являются вопросы методологии и методов оценки современного состояния агроландшафтов как основы для разработки научно обоснованных, взвешенных рекомендаций по экологически безопасному использованию земельных ресурсов.

Анализ последних исследований и публикаций. Эффективное использование земельных ресурсов имеет важное значение для устойчивого развития аграрного сектора и энергетической безопасности Украины. Этому способствовали реформирование земельных отношений, на основе которого осуществлен переход к различным формам собственности на землю, введено платное землепользование и тому подобное. Однако в стране еще, не решена проблема обеспечения рационального и экологически безопасного использования земельных ресурсов. В последние годы значительно уменьшилось количество внесения минеральных и органических удобрений, что отрицательно влияет на качество почв, а в конечном итоге, на эффективность сельскохозяйственных предприятий [4]. Значительный вклад в исследование устойчивости агроландшафтов было сделано такими учеными, как: В.И. Горшар, А.В. Коноплев, В.А. Мазур, Ю.П. Манько, С.П. Паламарчук, П.В. Писаренко, И.Д. Примак, А.И. Примак, О.А. Ракоид, Н.М. Ридей, А.М. Третьяк, Д.С. Добряк, Л.Я. Новаковский, В.М. Трегобчук, А.М. Третьяк, М.М. Федоров и др.

В то же время, обоснование необходимости районирования территории Полтавской области по нормативным показателям в области охраны земель и возобновления плодородия почв сегодня приобретает актуальность.

Цель исследований – определение способности почв Полтавской

области к возобновлению плодородия естественным путем и проведения зонирования агроландшафтов по показателю экологической устойчивости.

Задачи исследований – определение предельно допустимого загрязнения почв; определение качественного состояния почв; определение оптимального соотношения земельных угодий; проведение районирования Полтавской области по комплексному интегрированному показателю, который определяет способность почв к естественному возобновлению плодородия.

Материалы и методы исследований. В процессе исследования применялись такие методы, как анализ, сравнение, синтез и обобщение, также использована методика расчета интегрированного показателя состояния природной среды, картографический метод для проведения зонирования с помощью программы Illustrator CS.

Результаты исследований. Оценка территории Полтавской области по показателям экологической устойчивости агроландшафтов и естественного возобновления плодородия почвы направлена на выделение агрозон, с целью создания программы их самовосстановления и создание предпосылок для стабильного развития агроэкосистемы. Результаты зонирования могут быть использованы для анализа ситуации, которая сложилась в землепользовании Полтавской области. Современные агроландшафты включают как биотические, так и абиотические элементы, соотношение которых обуславливает стабильность или нестабильность всего ландшафта, поэтому для определения экологической устойчивости территории рекомендуется использовать методы, учитывающие количественные и качественные характеристики всех составляющих ландшафта [1, 2, 5]. Информационной базой для проведения экологической оценки состояния агроэкосистемы Полтавской области и выделение агрозон являются фондовые и статистические материалы [6] (материалы количественного и качественного учета земель, обобщенные результаты почвенного, эколого-агрохимического и других проблемно ориентированных видов мониторинга, картографические материалы). Для выделения агрозон была использована методика расчета интегрированного показателя [7], основой которого были агрегированные показатели предельно

допустимого уровня загрязнения почв, показатели, характеризующие качественное состояние почв и оптимальное соотношение земельных угодий.

Картографирования осуществляли с помощью шкалы, характеризующей интегрированный бальный показатель плодородия и экологической устойчивости агроландшафтов $\Pi^u_{э.с.п.п.}$.

Таблица 1 – Интегрированный показатель состояния агроландшафтов ($\Pi^u_{э.с.п.п.}$)

Состояние эродированных агроландшафтов	Диапазон интегрированного показателя	Интегрированный бальный показатель плодородия и экологической стабильности агроландшафтов, $\Pi^u_{э.с.п.п.}$
Ситуация благоприятная	1–0,75	1
Ситуация удовлетворительная	0,76–0,5	2
Ситуация напряжённая	0,49–0,25	3
Ситуация критическая	0,24–0	4

Источник: построено по данным собственных исследований



Рисунок 1 – Интегрированная оценка состояния агроландшафтов Полтавской области за нормативными показателями в отрасли охраны земель и возобновления плодородия почв

Источник: построено по данным собственных исследований

По приведенным выше группами агрегированных показателей проведено интегрированную оценку экологического состояния Полтавской области с выделением агрозон разного уровня экологической устойчивости ландшафтов и способностью к восстановлению плодородия почвы естественным путем.

Результаты зонирования Полтавской области по нормативным показателям в области охраны земель и воспроизводства плодородия почв приведены на карте (рис. 2).

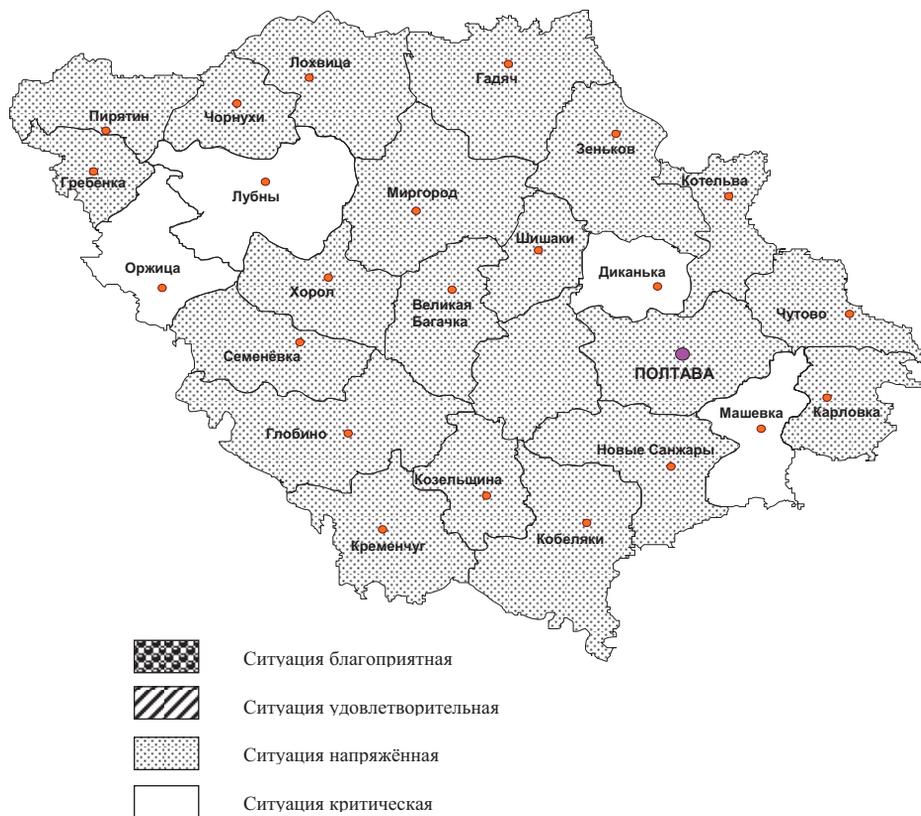


Рис. 2. Районирование Полтавской области за нормативными показателями в отрасли охраны земель и возобновления плодородия почвы

Источник: построено по данным собственных исследований

Расчеты интегрированного показателя показали, что высокая степень распаханности территории области и диспропорция в соотношении пашни в экологостабилизирующими угодиями не позволила выделить районы с удовлетворительным состоянием агроландшафтов. Хотя нами определено, что

качественное состояние почв в Карловском и Пирятинском районах характеризуется средней способностью почв к самовосстановлению (диапазон интегрированного показателя 0,76-0,5), кроме того, содержание загрязняющих веществ в этих почвах не превышает норм ГДК, хотя уровень распаханности и коэффициент нестабильности в этих районах высокий. Следует отметить районы, которые имеют критическое состояние агроландшафтов, это – Лубенский, Диканский, Машевский и Оржицкий. Для этих районов характерен дисбаланс в соотношении пашни и экологостабилизирующих угодий, по сравнению с другими районами, класс почв здесь самый низкий, а уровень загрязняющих веществ (свинец, кадмий, ртуть) хотя и не превышает ГДК, все-таки высокий по сравнению с другими.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Интегрированная оценка состояния агроландшафтов Полтавской области показала, что для стабилизации территорий необходимо внедрять мероприятия, способствующие уменьшению распаханности и переводу нарушенных, эродированных и деградированных почв в экологостабилизирующие угодья, а также отдавать предпочтение естественному воспроизводству плодородия почв.

Библиографический список

1. Ракоїд О.О. Агроекологічна оцінка земель сільськогосподарського призначення: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. сільськогосподарських наук: 03.00.16 «Екологія» / О.О. Ракоїд. – К., 2007. – 21 с.
2. Третяк А.М. Класифікатор обмежень прав при використанні земельних ділянок [Текст]. Ч.4 / А.М. Третяк; Відп. ред. В.М. Другак. – К. : Центр земель реформи в Україні, 2001. – 127 с.
3. Примак І.Д. Екологічні проблеми землеробства / І.Д. Примак, Ю.П. Манько, Н.М. Рідей, ВА. Мазур, В.І. Горшар, О.В. Конопльов, С.П. Паламарчук; О.І. Примак [за ред. І.Д. Примака]. – К. : ЦУЛ, 2010. – 456 с.
4. Амонс С.Е. Антропогенний вплив на земельні ресурси та практичні заходи його запобіганню / С.Е. Амонс // Збірник наукових праць ВНАУ, 2011. – №8(48). – С. 112–118.
5. Шапар А.Г. Методические рекомендации по разработкам региональных стратегий устойчивого развития / [А.Г. Шапар, М.А. Емец, П.И. Копач и др.] – Днепропетровск : Монолит. – 2003. – 132 с.
6. Голик Ю.С. Агроэкологический атлас Полтавщины. Лабораторный практикум / Ю.С. Голик, А.Е. Ильяш, А.А. Шулика и др. – Полтава. 2009. – 70 с.
7. Медведев В.В. Методи оцінки стійкості агроландшафтів / В.В. Медведев, С.П. Абрамов, И. В. Воронова [и др.] // Geodezja inzynieryjna i Kataster w gospodarce narodowej. – Politechniki rzeszowskie. – Lwow – Preszov, 1998. – P. 101–102.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ЭСКИЗНЫЙ ПРОЕКТ УНИВЕРСАЛЬНОГО АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЙОНА НА ПРИМЕРЕ КОТЕЛЕВЩИНЫ

П.В. Писаренко, д-р с.-х. наук, профессор
Полтавская государственная аграрная академия (Украина, г. Полтава)
e-mail: pysarena@mail.ru

В.В. Воробьев, канд. арх. наук, доцент
Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры
(Украина, г. Днепропетровск), e-mail: viktor-arch@yandex.ru

Т.А. Чайка, канд. экон. наук
Полтавская государственная аграрная академия (Украина, г. Полтава)
e-mail: chaykata@mail.ru

В статье предложены концептуальные эскизные проекты обустройства универсального агроэкологического района на примере Котелевщины Полтавской области. Рассмотрены особенности двух моделей функционально-планировочной организации территории этого района – объективной и компромиссной. Определены недостатки существующей организации сельскохозяйственных полей.

Ключевые слова: агроэкологический район, экологические технологии, сельское хозяйство, объективная модель, компромиссная модель, лесополосы.

Постановка проблемы. Сегодня стабильное развитие сельскохозяйственного производства становится возможным при условии внедрения экологических технологий. Учитывая высокий агроэкологический потенциал Полтавской области становится актуальным переход сельского хозяйства на новейшие экологические технологии. Для этого необходимо предварительная обработка значительного массива задач, особенно относительно выявления соответствующих территорий, готовых для нововведений. Одной из них является административный район с центром в смт. Котельва (Полтавская область).

Анализ последних исследований и публикаций. Вопросы формирования агроэкологических районов сегодня не получили достаточного распространения. Некоторые аспекты экологического районирования территорий были рассмотрены такими учеными, как: О. М. Адаменко [1], Л. В. Мищенко [2] (геоэкологическое), В. И. Блануца (интегральное экологическое) [3], Б. И. Бугер (районирование с целью повышения эффективности возделывания сельскохозяйственных культур) [4], Б. Д. Бачишин, Л. В. Корнилов, Р. Б. Шульган, О. М. Кибукевич, А. В. Киншт [5] (природно-

сельскохозяйственное), И. В. Литовченко (общественно-экологическое) [6], Г. В. Ляшенко, Л. О. Прикуп [7], В. А. Рассыпнов [8] (агроэкологическое), А. В. Симочко (эколого-экономическое) [9], Л. В. Янковская (эколого-географическое) [10] и др. Сущность, особенности и экономические аспекты функционирования универсальных агроэкологических районов были рассмотрены Т. А. Чайкой. В то же время проектирование устройства агроэкологических районов не получило достаточного внимания, что обуславливает актуальность наших исследований.

Цель исследования – определить возможные концептуальные проекты универсального агроэкологического района с учетом природного и экономического потенциала.

Задачи исследования – разработать модели функционально-планировочной организации территории Котелевского района как агроэкологического района.

Результаты исследования. Местные условия Котелевского района Полтавской области характеризуются высоким уровнем антропогенизации земель. Монокультурными агроландшафтами занята значительная часть площади. Вдоль рек раскинулись лесные массивы, используемые для рекреационных и других целей. Сеть населенных мест и транспортный каркас района сформировались в предыдущие исторические периоды. Села района отстают по большинству показателей высокого уровня жизни в сравнении с другими населенными пунктами.

Вместе с тем имеющиеся природные ресурсы и экономические возможности Котелевского района позволяют трансформировать его в универсальный агроэкологический район, в состав которого могут входить:

- уникальные сельскохозяйственные предприятия как с уже развитыми видами деятельности, так и с возрожденными, базирующимися на неиспользованных экологически чистых ресурсах древесных, кустарниковых и травянистых растений. На их основе можно возродить и адаптировать к современности народные традиции питания, лечения, отдыха, воспитания,

образования, спорта и духовности в целом;

- развитая сеть туристическо-рекреационных территорий с соответствующими маршрутами и объектами, позволяющими превратить район в уникальный историко-этнографический ареал, не имеющий аналогов в других регионах Украины;

- территории под застройки на основе использования современных типов экодомов и адекватной организации приусадебных участков, а также поселений в целом;

- сеть дорог, откорректированная в соответствии с экологическими принципами взаимодействия с сеткой границ таксонов внутриландшафтной топологии;

- прочие объекты, которые способствуют повышению экологической устойчивости территории различного функционального назначения в целом.

Все приведенные разработки имеют предварительный и концептуальный характер, поскольку отсутствовала следующая информация:

- продуктивность почв, лесов и лугов;

- номенклатура новейших агротехнологий, их экономическая и экологическая характеристика, требования по размещению и прочие технологические особенности, которые могут быть учтены в процессе разработки темы на последующих проектных стадиях;

- схемы дислокации территорий с различными типами нарушений природных процессов (природных экосистем), уровни загрязнения почв и биоты в целом;

- динамика демографии населения района (включая показатели тенденций изменения структуры семей, продолжительности жизни и т.п.);

- прогнозные данные количественных показателей возможного возвращения в район граждан Украины, долгие годы работавших в других странах (в том числе в известных нефтегазодобывающих регионах России), и готовых вернуться на Полтавщину для постоянного проживания, нуждающихся в земельных участках и строительстве современных комфортных коттеджей;

- состояние кредитоспособности населения и экономики района в целом на обозримую перспективу, позволяющих получить модель экономического освоения различных угодий;

- вероятные варианты биогеоценозов и тенденций их изменений под влиянием объективных климатических изменений, места их дислокации с целью разработки достоверной и исчерпывающей схемы природоохранных и агротехнических мероприятий по использованию территорий;

- дендрологическая структура лесов, показатели их рекреационной нагрузки, рекреационная нагрузка на луговые и другие ландшафты, включая расположенные вдоль русел рек;

- всеобъемлющая схема размещения объектов археологического и историко-культурного потенциала района, их статус, режим охраны и прочие особенности, позволяющие получить детальную схему размещения туристических маршрутов, установить особенности их сервисного сопровождения и другие сопутствующие вопросы;

- информация о народных культурных и духовных традициях населения района;

- прочей информации относительно ряда других аспектов территории района, подлежащих учету в подобных проектах.

В условиях отсутствия информации разработка полноценных схем пофакторной и комплексной оценки территории в рамках отведенного на эту работу времени оказалась невозможной. В связи с этим упор был сделан на общетеоретические методологические подходы по возможному функционально-планировочному использованию территорий с позиции региональной планировки. Это означает, что смысловое содержание понятия «универсальный агроэкологический район» должно уточняться на последующих этапах разработки темы силами специалистов различных областей знаний, т.е. носит междисциплинарный характер [11–14].

Для этого необходимо создать рабочий орган или структуру с соответствующим статусом, функциями и зонами ответственности. Этот орган

должен провести анализ условий для подбора и территориального размещения тех видов деятельности, которые и сформируют универсальный агроэкологический район, в том числе разработать новую, экологическую концепцию сельскохозяйственной деятельности.

Рассмотрим две модели функционально-планировочной организации территории Котелевского района – объективную и компромиссную.

В компромиссной схеме (рис. 1) по возможности учтены сложившиеся особенности планировочной организации территории проектируемого района (рельеф; лесные массивы; конфигурация гидрографической сети; почвозащитные лесополосы вокруг уже существующих полей для выращивания различных культур, рассчитанных на советские схемы использования севооборотов и образцы сельскохозяйственной техники; конфигурация транспортной сети и другие компоненты).

На основе указанных особенностей разработаны предложения по усилению экологического, агротехнического, лесотехнического, гидрологического и других потенциалов территорий. Однако, они не во всем соответствуют сетке каналов обменных процессов в природных экосистемах:

- 1) каналам гравитационного типа – по принципу «сверху вниз», путем движения поверхностных и подземных вод, преимущественно по тальвегам или другим линиям характерных переломов в рельефе;
- 2) каналам антигравитационного типа – по принципу «снизу вверх», за счет капиллярного подъема грунтовой влаги в отдельных типах грунтов;
- 3) доминирующих траекториях передвижения живых организмов различных видов;
- 4) каналам эолового (ветрового) взаимодействия объектов в составе экосистем;
- 5) различным регулярным геобиологическим сетям и другим энергоинформационным неоднородностям;
- 6) прочим каналам переноса вещества, энергии и информации в природе.

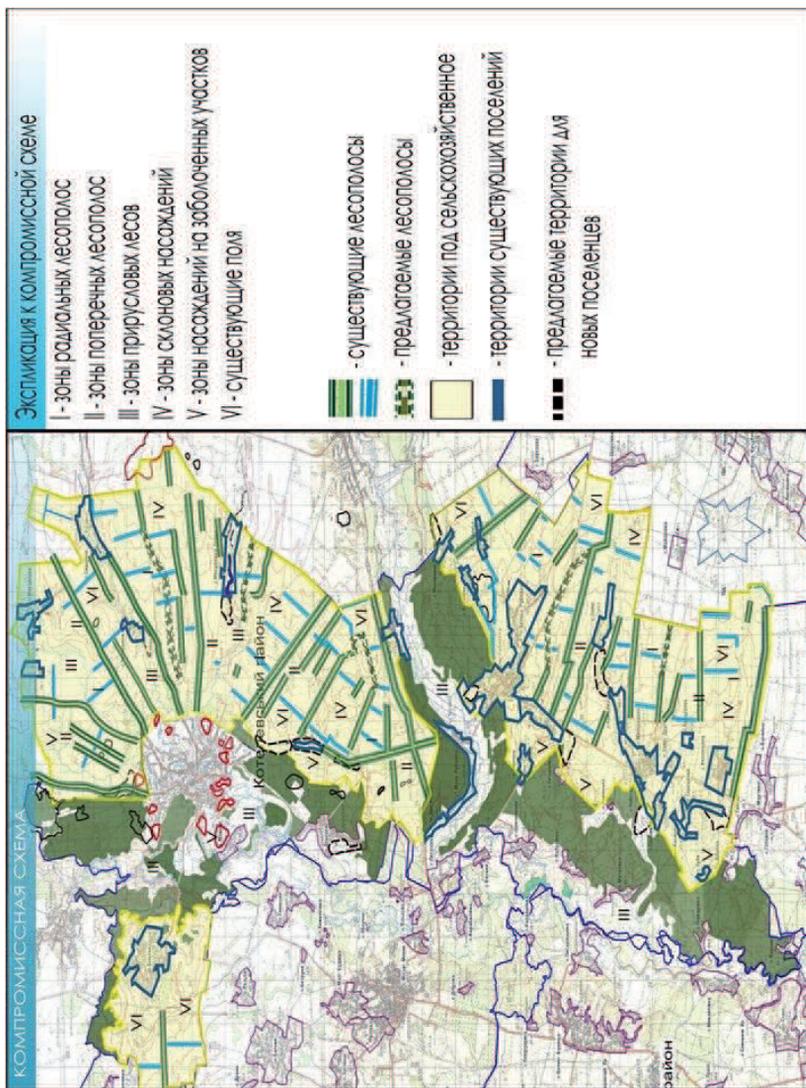


Рисунок 1 – Компромиссная схема функционально-планировочной организации территории Котлевского района
 Источник: авторская разработка

В основе идеи компромиссного агроэкологического района – изменение парадигмы агроэкономического и лесотехнического использования различных угодий. Например, переход на природное земледелие, в том числе безотвальную обработку земли; использование не монокультурных принципов выращивания сельскохозяйственных культур, а применение пермакультурных технологий, согласно которым на одном и том же поле выращивается несколько видов растений, образующих устойчивые и помогающие друг другу эценозы (создающих устойчивые, существующие без специальной поддержки со стороны человека, в отличие от монокультурных агроландшафтов, экосистемы, адекватные особенностям почв, их экспозиции по сторонам света, режиму увлажнения и прочим характеристикам, важным для сельскохозяйственного производства); очищение почв от химических загрязнений прошлого периода с помощью растений-сидератов, вытягивающих из почв химически опасные вещества, и т.п.

Почвозащитные лесополосы вокруг полей предлагается превратить в системы вложенных друг в друга по принципу кукол-матрешек плантаций с культурными растениями различного вида: с одной и другой стороны лесополосы организовать полосы кустарников по выращиванию различных ягод; перед ними – полосы по выращиванию полезных трав – в виде лент аптекарских огородов, лент корнеплодов и т.п. Более привычным является размещение многих этих растений на отдельных плантациях в виде полей или огородных грядок; но это не совсем природная концепция. Не природная в силу ее монокультурности.

Пространство лесополос можно превратить также в микроферму по промышленному выращиванию съедобных грибов. Лесополоса станет сплошной полосой с мощной грибницей. На период активизации праздников и туристских потоков здесь можно разворачивать передвижные кафе для любителей грибных блюд, ягодных продуктов и прочих природных продуктов.

Вдоль лесополос нового типа можно организовать тропы здоровья, этнографические маршруты для праздников на природе, этнографических

фестивалей или учебно-познавательных целей; другие виды занятий. Вдоль лесополос можно создать лечебные поляны для коррекции здоровья биополем различных растений; оформить тропы малыми формами в виде персонажей лесных духов, героев сказаний и легенд этой местности. Эти фигурки могут быть не только традиционно наземными, но и висеть на деревьях, стоять на шестах, сидеть высоко на ветвях и т.п., что само по себе может быть привлекательным для любителей природы и истории.

Вдоль лесополос можно создать полосы растений медоносов и организовать мигрирующие «городки» из пчелиных ульев с медовыми лакомствами для туристов среди зарослей леса. Лесополосы должны превратиться в сеть туристских и прочих маршрутов и, одновременно – производственных территорий с особым статусом и типом организации пространства. С оборудованными местами для отдыха, пикников и прочих атрибутов перемещений среди объектов природы. Новая форма организации насаждений внешне оставит геометрические абрисы полей и лесополос практически прежними, но изменит их качественное содержание. Лесопосадки нужно дооборудовать, добавить соответствующие насаждения и создать схему размещения обслуживающего персонала на определенные периоды времени.

Предлагается, что на территории этого универсального агроэкологического района его организаторы смогут создать уникальный для Украины очаг возрождения и адаптации к современным условиям народных знаний о приемах и правилах взаимодействия украинцев с природой.

Компромиссный вариант универсального агроэкологического района учитывает в основном реальные и минимальные капитальные вложения на первых этапах реализации.

Главный закон, при котором проектируется объективный агроэкологический район, – соблюдение законов и правил, установленных природой (рис. 2). Проанализировав рельеф территории, была составлена генеральная схема, на которой показаны правильные водораздельные и тальвежные линии, как основной модуль разделения и зонирования территорий.

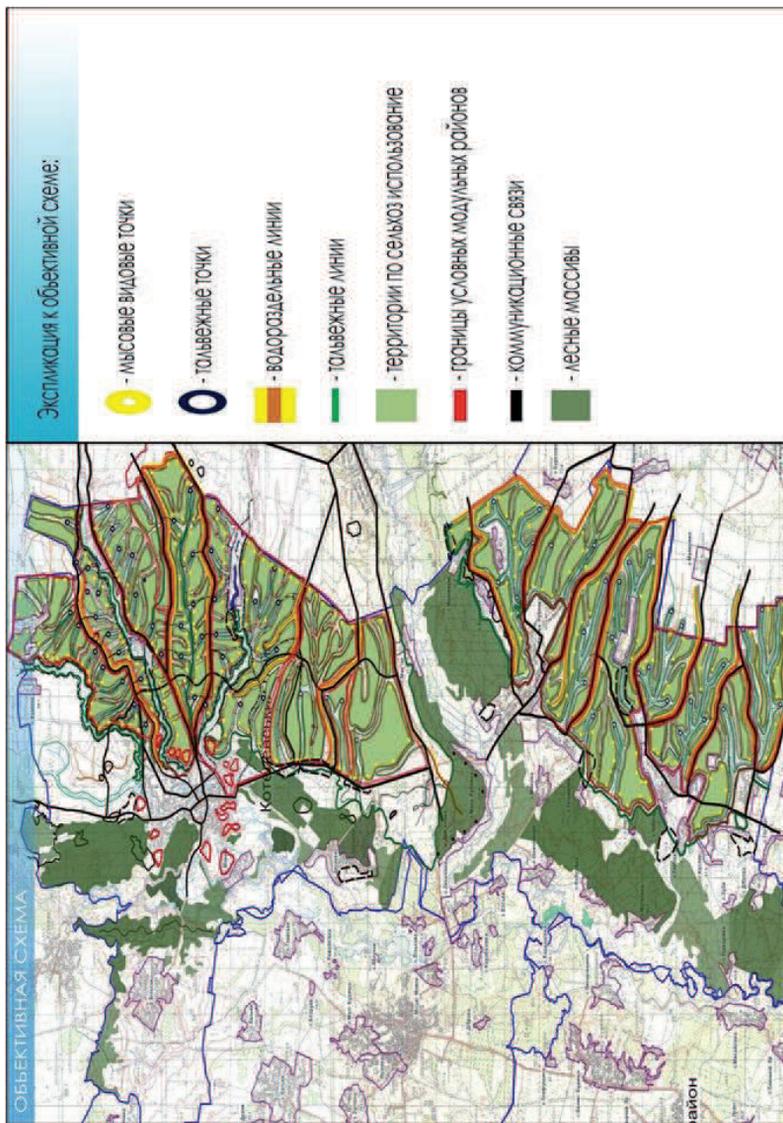


Рисунок 2 – Объективная схема функционально-планировочной организации территории Котлевского района

Источник: авторская разработка

Другими словами, в этом варианте – полный отказ от сложившейся схемы нарезки полей как схемы, которая не соответствует делению территории на объективные модульные единицы, формирующиеся в виде иерархии водосборных бассейнов различной величины. Лощины, ложбины, суходолы, безпойменные реки, речные долины с поймами и другие звенья гидрографической сети – оси водосборов.

Часть этих объектов по своему генезису образуют морфоскульптуру рельефа, то есть орографические элементы, сформированные за счет поверхностной и ветровой эрозии почв и ниже идущих мягких отложений. Более крупные гидрографические элементы образуют морфоструктуру рельефа, генезис которой – тектоника и неотектоника. То есть они связаны с глубинными разломами и трещинами в литосфере, связаны с подъемами одних участков земной поверхности и опусканием других. В совокупности ячейки морфоскульптурных и морфоструктурных форм рельефа образуют сеть характерных линий перелома земной поверхности. Ячейка территории, оконтуренная такими линиями, обладает относительной однородностью почвенных разностей, лесорастительных условий, образует достаточно устойчивую экосистему. Это – ячейки внутри ландшафтной топологии или таксоны, которые иерархичны.

В объективной версии проекта универсального агроэкологического района, то есть версии организации распределения территорий в строгом соответствии с конфигурацией таксонов, и назначения нагрузок антропогенного вторжения – в соответствии с адаптационными возможностями таксона в пространстве и времени (а он может понемногу или скачкообразно изредка менять свои границы), вся планировочная структура строится на том, что ни одна из ячеек природной топологии местности не должна разрушиться. По границам-полосам таксонов рекомендуется сделать новые главные лесополосы и транспортно-пешеходные связи, а между соседними водоразделами предлагается размещение основных территорий для сельскохозяйственного использования.

Еще во времена СССР было доказано (в том числе защищены соответствующие диссертации), что такое использование территории позволяет в несколько раз повысить урожайность поскольку таким образом не нарушаются природные процессы, в частности потоки веществ.

Необходимо заметить, что используемая сейчас схема агротерриторий в Котелевском районе была разработана на основе советской парадигмы «покорения природы», которая не учитывала объективные законы существования природы. Объективным моментом нарезки полей при этом была борьба с черными бурями и другими эоловыми процессами. При этом принимались в расчет эксплуатационные и экономические возможности старой сельскохозяйственной техники, которая была очень громоздка, не поворотлива и весьма ограничена в своих ресурсах. Возможности же современной техники очень высоки, что дает возможность обрабатывать любые территории в кратчайшие сроки.

Для повышения же урожайности в объективном варианте предлагается использование пермакультурный подход к формированию насаждений с учетом экспозиций поверхностей рельефа по сторонам света. Значение лесополос в этой схеме как и в компромиссном варианте, но их дислокация, как уже отмечено выше, иная.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Формирование агроэкологического района сегодня представляется с помощью двух моделей функционально-планировочной организации – объективной и компромиссной. Так, компромиссная схема учитывает уже сложившиеся особенности планировочной организации территории проектируемого района. Объективная же схема основывается на распределении территории в строгом соответствии с конфигурацией таксонов и назначении нагрузок антропогенного вторжения – в соответствии с адаптационными возможностями таксона в пространстве и времени. Перспективным направлением в организации агроэкологических районов является их туристическое значение, которое будет рассмотрено нами в следующих публикациях.

Бібліографічний список

1. Адаменко О.М. Конструктивна екологія: Наш майбутній дім – Екоєвропа. Роман життя, науки і кохання в 4-х томах / О.М. Адаменко – Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2007. – Том 4. – 2007. – С. 189–282.
2. Міщенко Л.В. Геоєкологічне районування : монографія / за ред. О.М.Адаменка / Л.В. Міщенко. – Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2011. – 408 с.
3. Блануца В.И. Интегральное экологическое районирование: концепция и методы / В.И. Блануца. – Новосибирск : Наука, 1993. – 158 с.
4. Бугер Б.И. Районирование земельной территории России для повышения эффективности возделывания ведущих сельскохозяйственных культур в агроландшафтах : автореф. дисс. на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук : спец. 06.01.01 «Общее земледелие» / Б.И. Бугер ; Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева. – Москва, 2003.
5. Киншт А.В. Почвенно-экологические принципы районирования территории для сельскохозяйственных целей : автореф. дисс. на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук : спец. 06.01.01 «Общее земледелие», 06.01.03 «Агрочововедение» / А.В. Киншт ; Сибир. науч.-исследов. ин-т землед. и химиз. – Барнаул, 2000.
6. Литовченко І. В. Суспільно-екологічне районування Полтавської області : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук : спец. 11.00.02 «Економічна та соціальна географія» / І.В. Литовченко ; Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – Київ, 2008. – 19 с.
7. Ляшенко Г.В. Агроєкологічне районування півдня Одеської області за якістю ґрунтів / Г.В. Ляшенко, Л.О. Прикуп, В.О. Ляшенко // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2013. – Т. 2 (29). – С. 96–103.
8. Рассыпнов В.А. Агроэкологическое районирование территории на основе бонитировки почв / В.А. Рассыпнов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – № 12 (98). – С. 39–41.
9. Симочко Г.В. Концептуальні аспекти еколого-економічного районування з позицій сталого розвитку туризму / Г.В. Симочко // Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.13. – С. 310–320.
10. Янковська Л.В. Еколого-географічне районування обласного регіону (на матеріалах Тернопільської області) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук : спец. 11.00.11 «Конструктивна географія і раціональне використання» / Л.В. Янковська ; Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федковича. – Чернівці, 2004. – 21 с.
11. Чайка Т.А. Сущность и особенности универсальных агроэкологических районов / Т.А. Чайка // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / IX Международная научно-практическая конференция (5-6 февраля 2014 г.). Барнаул: РИО АГАУ, 2014. Кн. 1. – С. 247–248.
12. Чайка Т.О. Перспективи формування та розвитку агроєкологічних районів у Полтавській області / Т.О. Чайка // Вернадськийська ноосферна революція у розв'язанні екологічних та гуманітарних проблем. Збірник матеріалів IV Всеукраїнських Моргунівських читань з міжнародною участю, присвячених 90-річчю від дня народження видатного українця / за ред. В.І. Аранчій та ін.; відпов. за вип. П.В. Писаренко, М.М. Опара, В.Ф. Моргун. – Полтава: Дивосвіт, 2014. – С. 217–225.
13. Чайка Т.А. Особенности финансирования эко-социо-экономического развития универсальных агроэкологических районов / Т.А. Чайка // Актуальные вопросы аграрной науки и научное обеспечение АПК : материалы междунар. науч.-практ. конф., 16-17 апреля 2014 г. – Великие Луки, 2014. – С. 157–160.
14. Чайка Т.О. Фінансове забезпечення формування та розвитку агроєкологічних районів у Полтавській області / Т.О. Чайка // Матеріали науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу Полтавської державної аграрної академії (м. Полтава, 13-14 травня 2014 року). – Ч. 2. – Полтава : РВВ ПДАА, 2014. – С. 73–75.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И СТРАТЕГИЯ ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ (НА ПРИМЕРЕ КРЕМЕНЧУГА)

К.О. Похилко, магистр

Т. А. Чайка, канд. экон. наук (научный руководитель)

Полтавская государственная аграрная академия (Украина, г. Полтава)

e-mail: chaykata@mail.ru

В статье рассмотрены основные источники поступления твердых бытовых отходов. Установлены места складирования отходов и их соответствие правилам хранения. Предложены мероприятия по утилизации твердых бытовых отходов.

Ключевые слова: твердые бытовые отходы, ресурсосберегающая технология, предельно допустимая концентрация, биогаз, полигон, система обращения с отходами.

Постановка проблемы. Загрязнение окружающей среды твердыми бытовыми отходами (ТБО) является одной из первоочередных проблем как для многих стран, так и для их отдельных регионов и городов. С каждым годом она приобретает все большую актуальность. Так, в мире сегодня до 80% бытовых отходов обезвреживаются способом складирования на полигонах, несмотря на длительное время (50–100 лет) обезвреживания, отсутствие надежной охраны окружающей среды и утилизации ценных компонентов. В Украине также наиболее широко используется ликвидационный биолого-механический способ обезвреживания (путем складирования отходов на полигонах), как наиболее простой и дешевый.

Отсутствие эффективной системы обращения с отходами на уровне административных единиц (области, района, города), предопределяет накопление значительного их количества в местах удаления. Все это приводит к усилению антропогенной нагрузки на окружающую среду, а именно загрязнение таких основных компонентов как атмосферный воздух, земельные и водные ресурсы, изъятие значительных территорий под свалки, и, как следствие, ухудшение условий проживания населения.[3]

Появление новой стратегии развития человечества, которая провозглашена в Рио-де-Жанейро, Йоханнесбурге и Киеве, означает постепенное соединение в единую самоорганизованную систему экономической,

экологической и социальной сфер деятельности. Биосфера при этом определяется не как источник и поставщик ресурсов, а как фундамент жизни, сохранение которого должно быть обязательным условием функционирования социально-экономической системы и ее отдельных элементов.[3]

Анализ последних исследований и публикаций. Экологические проблемы находятся в области исследования отечественных ученых, таких как: В.Я. Шевчук, Г.А. Саталкин, Г.А. Белявский и др. Обеспечение сбалансированного развития должно происходить исключительно путем экономного использования всех ресурсов, с целью их сохранения для будущих поколений. Это обусловлено необходимостью разработки стратегии обращения с ТБО, что подтверждает актуальность нашего исследования.

Цель и задачи – исследование формирования твердых бытовых и промышленных отходов в Кременчуге, оценка состояние обращения с ними, выявление их влияния на окружающую среду и условия жизнедеятельности населения.

Объект и методика исследования. Объектом наших исследований является коммунальный сектор Кременчуга. В основу методологии принят системный подход, ориентированный на комплексную характеристику ТБО, теоретико-методическое обоснование, статистические методы обработки данных, сравнительный анализ результатов.

Материалы исследования. Исследования проведённые на основе города Кременчуг Полтавской области. В атмосферу попадает цинк, марганец, и нефтепродукты и другие. Реакция окружающей среды была очень сложной. Для определения изменений, которые произошли на протяжении периода используют данные различных промышленных объектов производства.

Результаты исследования. Ситуация, которая сложилась с образованием, использованием и захоронением отходов, ведет к значительным потерям природных ресурсов, возникновению необратимых процессов загрязнения окружающей среды и несет реальную угрозу здоровью населения.

Если в конце XX в. в Украине обострилась проблема утилизации

городских бытовых отходов в крупных городах, то в начале XXI в. эта проблема появилась и в средних городах, и связана она, в первую очередь, с переполнением свалок, которые эксплуатируются с грубыми нарушениями санитарной безопасности.

Одной из причин роста объемов загрязнения окружающей среды бытовыми отходами является отсутствие на региональном уровне эффективной системы сбора и сортировки отдельных видов отходов как вторичного сырья. Так, по данным Государственного управления экологии в Полтавской области сегодня только 20% всех вторичных ресурсов задействовано в хозяйственном обороте, а 12 свалок не отвечают требованиям санитарных норм и правил. Среди них и свалка Кременчуга.

Необходимо отметить, что организация процесса образования и утилизации отходов закреплена в законодательных документах, регламентирующих их количество, условия перевозки, складирования и т.д. Верховной Радой Украины был принят Закон Украины «Об отходах» от 05.03.1998 г. №187/98-ВР, который и определяет правовые, организационные и экономические основы деятельности, связанной с предотвращением или уменьшением объемов образования отходов, их сбором, перевозкой, хранением, обработкой, утилизацией и удалением, обезвреживанием и захоронением, а также с уменьшением негативного влияния отходов на окружающую природную среду и здоровье человека на территории Украины. Согласно данного Закона, городские отходы формируются из промышленных и коммунальных отходов [4].

На территории Кременчуга насчитывается 89 предприятий, где в процессе производственной деятельности образуются различные отходы. К основным таким предприятиям относятся: «Крюковский вагоностроительный завод», «АвтоКрАЗ», «Завод металлических изделий», «Кременчугский завод технического углерода», «Кременчугский молокозавод», «Кременчугский нефтеперерабатывающий завод» и др. Следует также отметить, что промышленные токсичные отходы в хранилищах организованного складирования (захоронения) и на других территориях предприятий в городе отсутствуют.

Кроме промышленных предприятий, к основным источникам поступления ТБО относят объекты ресторанной отрасли, где образуются в первую очередь пищевые отходы. Также источником бытовых отходов являются жители города, которые зачастую выбрасывают мусор в не предназначенных местах, в частности, в парках и других зонах отдыха, создавая стихийные свалки.

Единственными специализированными предприятиями, которые занимаются сбором и удалением бытовых отходов города является управление коммунального хозяйства. Предоставление услуг по вывозу твердых отходов проводится коммунальным предприятием «Кременчугское производственное управление коммунальным хозяйством (ВУКГ)» и жилищно-эксплуатационными конторами №1, №2, №3 (табл. 1).

Таблица 1 - Характеристика управления отходами

Характеристика	Показатели
1. Наличие свалок, шт.	1
2. Площадь свалки, га	5
3. Вывезено ТБО, всего тыс. м ³	1200
3.1. В т.ч. за год, тыс. м ³	30
4. Количество предприятий санитарной очистки, шт.	4
5. Количество рабочих, чел.	40
6. Наличие мусоровозов, шт.	7
7. Расходы на санитарную очистку в год, тыс. грн	470
8. Норма накопления ТБО на 1 жителя, м ³	1,08

Источник: данные [4]

С 15 октября 2003 г. в г. Кременчуге введен контейнерный метод вывоза твердых бытовых отходов от многоэтажных домов, бюджетных учреждений, организаций и предприятий. В настоящее время на придомовых территориях находится 90 пластмассовых контейнеров (емкостью 1,1 м³), в бюджетных учреждениях 27 контейнеров, в которых производится сбор ТБО населения. Также закуплено 20 урн, которые расположены в местах общего пользования и на остановках.

Вывоз отходов проводят 3 раза в неделю специальным мусоровозом «КраЗ», согласно заключенному договору с «АвтоКраЗ». Количество арендованных контейнеров составляет 145 штук и один мусоровоз.

Все отходы складироваются на городской свалке, которое эксплуатируется с 1972 г. Ежегодно на свалке накапливается около 7,5 тыс. т ТБО, среднегодовой объем удаления которых составляет 1,0 тыс. т, общий объем удаленных отходов составляет 700,0 тыс. т.

Осуществив соответствующие расчеты (согласно санитарным нормам и правилам), установлено, что площадь такого полигона должна занимать 13,5 га, а составляет всего 5 га. Таким образом, необходимо увеличить площадь данного полигона или спроектировать новый.

Следует отметить, что для обеспечения технологических требований складирования отходов в 1992 г. разработана проектно-сметная документация на строительство нового полигона ТБО в Кременчугском района, согласно которой выполнено 30% строительно-монтажных работ. Однако, в связи с недостаточным финансированием, работы приостановлены.

Длительное накопления ТБО на свалках приводит к возникновению непредвиденных физико-химических и биохимических процессов, продуктами которых являются многочисленные токсичные химические соединения в жидком, твердом и газообразном состоянии. Следствием этого является загрязнение почвенного покрова. Так, в 2004–2006 гг., на расстоянии 50–100 м от полигона ТБО, было выявлено превышение ПДК цинка, марганца и содержания нефтепродуктов. Также существует риск загрязнения атмосферного воздуха и водных ресурсов [4].

В то же время, проанализированный нами морфологический состав ТБО показал, что органические остатки, которые представлены пищевыми отходами, составляют около 40% (рис. 1).

Как видно с рис. 1, на свалку попадает значительное количество материалов (около 50%), которые подлежат переработке (стекло, бумага, пластик). Это обусловлено отсутствием эффективной системы сбора и сортировки отдельных видов отходов и использования их в качестве вторичного сырья. Такая ситуация подтверждает необходимость научного подхода к выбору средств их обезвреживания и утилизации в г. Кременчуге.

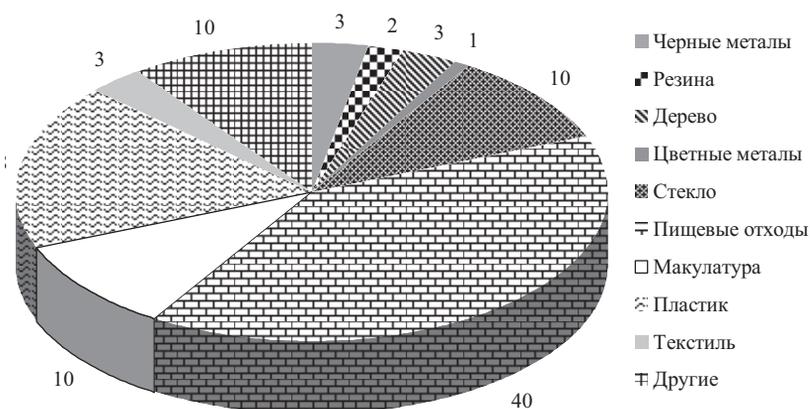


Рисунок 1 - Морфологический состав твердых бытовых отходов, %

Источник: построено по данным собственных исследований

Необходимо заметить, что существует более 20 способов обезвреживания и утилизации ТБО, каждый из которых имеет десятки разновидностей технологических схем и типов сооружений. Новые средства переработки представлены энерго- и ресурсосберегающими технологиями, которые предусматривают сортировку на утильные компоненты – черные и цветные металлы, бумагу, текстиль, синтетическую пленку, пластмассу, стекло. Сортировка обеспечивает экономическую целесообразность способов и комплексную переработку ТБО как за счет утилизации компонентов, тепла, газа, так и путем более глубокой переработки органической составляющей, которые были отсортированы из общего количества. Именно отсутствие сортировки мусора и приводит к перегрузке полигона ТБО, который расположен за пределами города и оказывает негативное влияние на сельскохозяйственные угодья.

Полигон ТБО г. Кременчуга расположен в пойме. Анализ местоположения свалки установил, что размещение его в западной части пригородной зоны по отношению к городу является правильным, поскольку преобладающими являются ветра юго-восточного направления. Однако,

высокое увлажнение территории Кременчугского района, обусловлено стабильным преобладанием избыточного количества атмосферных осадков над испарением, вызывает вымывание загрязняющих веществ полигона в подземные воды, грунтовые воды, а также в реки. Поэтому, с точки зрения гидрологических характеристик, размещения полигона ТБО является неправильным и экологически опасным для водных и земельных ресурсов города, а, следовательно, и для здоровья населения, поскольку это может стать причиной возникновения постоянных болезней и эпидемий.

В соответствии с Законом Украины «Об отходах», Общегосударственной программой обращения с токсичными отходами от 10.09.2000 г. №1947-III и Программой обращения с твердыми бытовыми отходами от 04.03.2004 г. №265 была разработана Городская программа обращения с отходами на 2005–2010 гг. Цель Программы – формирование системы обращения с отходами на территории г. Кременчуга и реализация мероприятий по предотвращению или уменьшению объемов образования отходов и их максимальной утилизации, которая поможет обеспечить экологически безопасное удаление отходов города [2].

Следует отметить, что в некоторых городах Украины уже предложены стратегии обращения с отходами городов. Так, например, научным коллективом Одесского государственного экологического университета предложена концепция обращения с отходами, которая основывается на быстрой сортировке сразу после образования ТБО с целью отделения легкорастворимых органической фракции. Это позволит предотвратить потерю ценности некоторых вторичных ресурсов. Следующий этап – процесс преобразования органики в биогумус. Таким образом, при реализации такого подхода происходит отказ от захоронения отходов, а каждый из их компонентов в процессе переработки становится продуктом.

В Винницкой области, по мнению ученых данного региона, стратегия обращения с ТБО должна включать следующие этапы: предварительную сортировку отходов населением в специализированных контейнерах в процессе сбора отходов; транспортировку ТБО с мест сбора до полигонов; временное

складирование ТБО на полигонах с завершающей стадией их сортировки; утилизацию бумажных, металлических, стеклянных и пластмассовых отходов на специализированных предприятиях, а также утилизация органической и горючей части отходов на мусороперерабатывающих заводах [1].

Такие методы переработки отходов города основаны, в первую очередь, на сортировке и выделении вторичного сырья, являются целесообразными с экологической точки зрения и экономически выгодными, что является дополнительным источником финансирования природоохранных мероприятий.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Сегодня, основным способом удаления ТБО г. Кременчуга является их захоронение на городской свалке, что не соответствует санитарно-экологическим требованиям. Поэтому необходимо внедрять мероприятия, среди которых приоритетными будут организация эффективной системы сбора и сортировки мусора и извлечение вторичного сырья, эффективность которых доказана опытом других стран.

Также следует взвешенно подойти к выбору стратегии обращения с отходами в г. Кременчуге и применить системный подход, который будет базироваться на учете технических, экономических, социальных мероприятий с обязательной организационной поддержки территориальных общин. Все это в комплексе позволит обеспечить минимизацию количества образованных отходов, обеспечит максимальную защиту окружающей среды, благодаря экологически безопасным методам переработки отходов с наименьшими экономическими затратами.

Библиографический список

1. Борщук Е.М. Экологические основы экономики / Е.М. Борщук, В.С. Загорский. – Л. : Интеллект-Запад. – 2005. – С. 92–93.
2. Про відходи : Закон України від 05.03.1998 р. №187/98–ВР.
3. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек / Ю.В. Новиков. – М. : ФАИР-ПРЕСС. – 2005. – С. 164–165.
4. Шевчук В.Я. Экологическое управление : учебник / В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкин, Г.О. Биливский. – К. : «Либідь». – 2004. – 292 с.

ЭКОДОМ – ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В СЕЛЬСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ УКРАИНЫ

Е.Я. Прасолов, канд. тех. наук, доцент,
С.А. Беловол, преподаватель, **П.П. Писаренко**, студент
Полтавская государственная аграрная академия (Украина, г. Полтава)
e-mail: belovol_sa@mail.ru

В статье освещается экологическая проблема современной жилой застройки в сельской местности и возможные пути её решения. Учитывая основные принципы, соблюдение которых позволит создать современные, комфортные экологически благоприятные, доступные в строительстве и экономные в эксплуатации, самодостаточные автономные дома-усадыбы. В статье освещается опыт Полтавской государственной аграрной академии в создании энергосберегающих технологий для производственного сектора сельского хозяйства.

Ключевые слова: жильё фермера, экодом, экология, солнечная батарея, биогаз, азэратор, биоудобрения, система электроснабжения.

Постановка проблемы. В последние годы в развитых странах дома стали стремительно эволюционировать в направлении энергоэффективности, экологичности, ресурсоэффективности, автономности. В обиходе появилось понятие «устойчивое строительство», под которым подразумевается бережное отношение к окружающей среде и здоровью человека начиная с момента производства строительных материалов до окончания жизненного цикла здания и утилизации конструкции, соблюдение этических норм, положительное эстетическое воздействие, инновационность и экономическая эффективность.

Сельское строительство энергоэффективных и экологических домов для Украины сравнительно новое и с экологической общественностью вопрос о стимулировании еще не ставился. Владелец экодому получает относительную независимость, уверенность в будущем, защищенность от катаклизмов. И пришло время экологическим организациям поднимать этот вопрос [7].

В структуре населенного пункта насыщения фермерскими хозяйствами проходит постепенно, причём появляются дополнительные фермерские поселения на землях бывших хуторов, полевых станов или исчезнувших деревень. Современные тенденции строительства фермерских поселений, конструирование домов, в которых комфорт планировочного решения сочетался бы с экологичностью и энергоэффективностью. Одним из требований такого

дома – поддержание комфортной внутренней температуры без использования систем отопления и вентиляции, за счет максимальной герметизации здания и применения альтернативных источников энергии. Энергопотребление – критерий для классификации домов: при затратах на отопление помещений в год менее 90 кВт/м²×ч – дом энергоэффективный; менее 45 кВт/м²×ч – энергопассивный; менее 15 кВт/м²×ч – нулевого энергопотребления. Высокие эксплуатационные показатели экодому достигаются ценой весьма незначительного удорожания или даже без него [1, 2].

Анализ последних исследований и публикаций. В соответствии с «Всеобщей декларацией прав человека», принятой в 1948 г., право на надлежащее жилье признавалось в качестве важного компонента права на достойный уровень жизни. Известны основные принципы экодому, которые применимы и для сельского строительства: он «правильно» вписан в окружающий ландшафт, применение местных строительных материалов, малозатратных при добыче, переработке, перевозке; применение энергосберегающих бытовых приборов и инженерных систем; улучшена теплоизоляция и система вентиляции; применение альтернативных источников тепла; экологический стиль элементов интерьера; возможность последующей переработки материала [1, 3].

В связи с ограниченностью собственных топливно-энергетических ресурсов в Украине потребности в энергии обеспечиваются за счет импорта, и при этом большая часть от одного источника. В таких условиях проблема энергетической безопасности может быть решена двумя способами: путем увеличения внутреннего производства энергии, а также за счет повышения энергоэффективности и снижения энергоемкости экономики. Надежное и экономическое энергообеспечение – это фундамент экономики агропромышленного комплекса (АПК). Проведенные исследования показали, что в энергетическом обеспечении сельскохозяйственного производства сложилось неудовлетворительное положение. Уровень энерговооруженности труда отрасли АПК, значительно отстаёт от промышленности. Опыт

экономически развитых стран показывает, что эффективного производства сельхозпродукции показатели должны быть хотя бы на уровне промышленных. Особенно возрастает роль и значимость эффективного энергообеспечения в государственной программе возрождения и развития села с продолжением строительства агрогородков и экодомов фермерских хозяйств. Вопросам изучения экодомов посвящены ряд научных трудов отечественных и зарубежных домов [1, 4, 6].

В Украине, в частности, в Полтавской области, в силу географических особенностей строительство экодомов в сельской местности необходимо в гораздо большей степени, чем в других регионах [6]. В Украине до сих пор продолжается массовое строительство морально устаревших, ресурсорасточительных, разрушающих природу и здоровье людей жилых панельных домов, которые не отвечают минимальным современным требованиям. Предложение строить дешевле и лучше относят к «научной фантастике», что объясняется по незнанию или по неверию. За рубежом, в США, Германии, Японии десятилетиями эксплуатируются комфортабельные дома с низким даже «нулевым» потреблением энергии. В Стокгольме успешно эксплуатируется комфортабельный дом с бассейном, зимним садом, который не имеет централизованных канализации, тепло- и электроснабжения и водопровода. В Хельсинки существует энергоэффективный район, построенный в десяти километрах от центра, где используется солнечная энергия с обеспечением до 50% потребности в отоплении и горячей воде. Технологии энергосбережения и использования альтернативной энергии обеспечивает до 40% снижения энергопотребления по сравнению с традиционными домами. В Дании вместо разговоров об экологии и энергосбережении гражданам просто предоставляют готовые дома оснащенные энергоэффективными новинками [7, 8].

Цель исследования – раскрыть особенности строительства доступного жилья – экодомов малообеспеченным и для тех, перед которыми у государства имеются обязательства (военнослужащие, участники АТО и члены их семей,

ликвидаторы аварии на ЧАЭС, многодетные семьи).

Результаты исследования. Одной из проблем для развитых стран является увеличение доли бюджетных средств, направленных на охрану природы. Для компенсации в первом приближении от технологической деятельности государствам необходимо затрачивать на природозащитные программы не менее 20% ВВП. Сегодня эта величина в развитых странах составляет несколько процентов, а в неблагополучных, в том числе и в Украине до 1%. Известно, что инвестиции на жилье могут достигать 10% ВВП. А затраты на строительство экожилища – одновременно являются инвестициями и на природоохранные цели. В этом случае они направляются на ликвидацию самих неблагоприятных воздействий. При строительстве экожилища не создаются источники загрязнения (ГЭС, котельные, шахты, свалки).

Украина – это энергодефицитная страна, которая покрывает потребность в энергетике примерно на 53%, а импортирует 73% природного газа и 85% сырой нефти и нефтепродуктов. Это зависимость экономики Украины от стран-экспортеров и есть угрозой для энергетической и национальной безопасности.

С целью реализации потенциала энергосбережения в Украине приняты: Комплексная Государственная программа энергосбережения, Программа государственной поддержки и развития нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. Разработаны программы энергосбережения в каждой области, проводятся государственное управление энергосбережением, работает центральная и региональная инспекции по энергосбережению, Украинская энергосберегающая инвестиционно-сервисная компания «УкрЭСКО».

В Украине принят ряд важных государственных решений по повышению эффективности использования топливно-энергетических ресурсов и энергосбережения сферами экономики, субъектами хозяйствования и населением страны.

В Законе Украины «Об энергосбережении» определены основные принципы государственной политики по энергообеспечению (ст. 3). В Законе также определены положения образования и воспитания в сфере энергосбережения.

Закон Украины «Об альтернативных источниках энергии» законодательно определяет условия для максимального обеспечения потребностей Украины в энергоносителях за счет использования альтернативных и возобновляемых источников энергии и определена их номенклатура, порядок добычи и использования. Ведется переориентация украинских научно-исследовательских институтов и промышленных предприятий на разработку конкурентоспособного энергетического оборудования для альтернативной энергетики. Разрабатываются энергоэффективные технологии добычи энергоресурсов из нетрадиционных источников энергии и использование альтернативного топлива.

Согласно ст. 8 Закона государство обеспечивает проведение комплексных научных исследований для создания энергосберегающих технологий.

Для выполнения положений Закона в Украине разработан ряд нормативных документов: ДСТУ 2420 – Энергосбережение; ДСТУ 2804 – Энергобаланс промышленного предприятия; ДСТУ 4065 – Энергетический аудит, ДСТУ 2339 – Энергосбережение. Основные положения, ДСТУ 3051 – Ресурсосбережение. Основные положения и ряд других.

Для анализа состояния и перспектив развития технологий необходимо использовать патентную информацию, которая, как известно опережает существующий уровень техники на 10–15 лет.

Для выяснения перспектив развития альтернативной энергетики были проведены патентные исследования, определялась динамика патентования, которая свидетельствует об активном росте количества поданных заявок в последние годы. Большая часть инновационных решений принадлежит Японии, Южной Кореи, Швеции, США, Дании.

Согласно данным ООН определена структура альтернативной энергетики в Мире и перспективы её развития, что свидетельствует о том, что использование возобновляемых источников энергии актуально. Для развитых стран – это экологическая безопасность, завоевание рынков сбыта, а для стран, которые стали на путь развивающихся – улучшение жизни населения,

энергетическая и экологическая безопасность.

Современная энергетика развивается в направлении экологической безопасности на основе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

На основе анализа климата и природных ресурсов Полтавской области были выявлены материалы, которые можно использовать для строительства экодому для сельской местности.

Строительство домов из деревянных брусьев приобрело достаточно широкий размах. Древесина не нуждается в отделке, дышит и способна сохранять тепло в три раза дольше по сравнению с кирпичом. Но, деревянные дома сравнительно высоки по себестоимости. Дешевле дома соломенно-камышитовые по ряду причин: энергетический потенциал человека солома повышает на 5%, кирпич понижает энергетику на 10%, дерево нейтрально по отношению к энергетике человека; по теплотехническим характеристикам солома в четыре раза лучше дерева и в семь раз лучше кирпича. Теплотехнический расчет наружной стены толщиной в 60...80 см из соломенных прессованных блоков позволит не применять традиционное отопление, достаточно печного. Затраты на отопление дома не превысят 18–20 кВт×ч /м², а норма для новоквартирного дома – 120 кВт×ч/м². Стоимость дома из соломенных блоков по сравнению с жильем, которое предлагает современный рынок снижается на 40–50%. Оштукатуренная стена из соломенных блоков устойчива к возгоранию. Ряд подобных экодому построены из местных строительных материалов, в селах Полтавской области.

Для убеждения об экономичности строительства экодому возьмем для сравнения дом на одну семью площадью 150 м², где для отопления используется газ. Согласно структуре расходов на эксплуатацию стандартного здания на обогрев используется 140 кВт×ч /м², на нагрев воды 25–35 кВт×ч/м², на приготовление пищи, освещение дома и работу электроприборов 20–25 кВт×ч /м².

Из данных видно, что при эксплуатации энергосберегающего дома расход электроэнергии уменьшается примерно на половину. В экодому сокращается

потребление природных ресурсов, образование отходов и благоприятно влияет на здоровье проживающих людей; наносит минимальный вред окружающему ландшафту и природной среде.

В Украине, в частности, в Полтавской области, с целью обеспечения экодомов дешевым экологическим топливом необходимо проанализировать возобновляемые источники энергии. Первоочередным для успешной реализации поставленных задач есть определение энергетического потенциала каждого из видов возобновляемых источников энергии по территории Украины. Для этого была создана информационно-аналитическая система с расширенными функциями, что позволяет оперативно решать вопросы эффективности внедрения энергетического оборудования в конкретной местности.

Для оценки энергетического потенциала возобновляемых и нетрадиционных источников, для установления возможных объёмов практического использования и замещения традиционных топливно-энергетических ресурсов определены на общей технологической и целево-экономической базе. Общий потенциал – количество энергии, которой характеризуется источник энергии; технический – часть энергии общего, которую можно реализовать современными техническими устройствами; целево-экономический – количество энергии, которую используют с учетом экономического, экологического и технико-экологического, социального и политического факторов.

Украина имеет ресурсы ветровой энергии: годовой технический ветроэнергетический потенциал составляет 30 млрд кВт. В условиях Украины с помощью ветроустановок возможно использовать до 20% годового объёма энергии ветра, что проходить сквозь пересечение поверхности колеса. Использование энергии ветра в АПК возможно благодаря тихоходным ветроэнергетическим агрегатам и быстроходным с малым количеством лопастей, которые работают при скорости 20 м/с. По классификации определено девять типов ветроагрегатов мощностью от 0,25 до 10 кВт и, которые применяются при обосновании видов работы.

Далее определяют данные поступления солнечной радиации и распределение энергетического потенциала солнечного облучения для областей Украины. Превращение солнечной энергии в электрическую в условиях Украины следует ориентировать на применение фотоэлектрических устройств. Из литературных и нормативных источников определялись энергетические показатели поступления солнечной радиации и для областей Украины являются базовыми при внедрении солнечного энергетического оборудования. Для Полтавской области потенциал, кВт×ч/м²: общий – $31,9 \times 10^9$; технический – $15,3 \times 10^7$; экономический – $2,4 \times 10^5$.

Анализ исследований применение потенциала малых рек и гидроэнергетического потенциала малых рек Украины в настоящей статье не рассматривался.

Энергетический потенциал биомассы в Украине высокий и необходима научно-техническая и промышленная база для развития энергетики. Энергетический потенциал биомассы представлен энергетическим потенциалом сельскохозяйственной животноводческой и растительной биомассы. Для Полтавской области определяется потенциал животноводческой сельскохозяйственной массы: количеством навоза 14,1 млн т/год, выходом биогаза 868 млн м³/год, замещением органического топлива.

Потенциал для Полтавской области растительной сельскохозяйственной биомассы состоит из потенциалов: биомассы зернобобовых культур 1830 тыс. МВт×ч/м², биомассы подсолнуха 2843 тыс. МВт×ч/м², растительные отходы кукурузы 3660 тыс. МВт×ч/м², растительные отходы овощей 500 тыс. МВт×ч/м².

Геотермальные ресурсы Украины – это термальные воды, тепло горных пород, а также перспективные ресурсы нагретых подземных вод, которые выходят из скважин вместе с нефтью и газом. В перспективе – это развитие геотермальной энергетики путем создания комбинированных энерготехнических узлов для получения электроэнергии, теплоты и ценных компонентов из геотермальных теплоносителей. Энергетический потенциал

низкопотенциальной теплоты грунту и грунтовых вод в Полтавской области состоит из: общего – 9163 кВт×ч/м², технического – 6545 кВт×ч/м², целево-экономического 162 кВт×ч/м².

Теперь представим опыт Полтавской аграрной академии в создании инновационных энергосберегающих технологий для производственного сектора сельского хозяйства. Была разработана коллективом авторов Академии и ННЦ «ИМЭСХ» комбинированная функциональная система энергообеспечения сельскохозяйственных зданий на основе возобновляемых источников. Она включает: ветроустановку, солнечный коллектор, электрохимическую аккумуляторную батарею, бак накопитель, тепловой насос.

Последовательность работы системы такова. В теплый период года аккумулятор заряжается, а горячая вода подается на потребности водоснабжения. В холодный период года теплоснабжения совершается за счет аккумулятора тепла и возобновляемых источников энергии – гелиоколлектора, ветроустановки, из скважины. При снижении потенциала теплоносителя ниже минимального значения включается тепловой насос, увеличивается температура воды, которая циркулирует в системе отопления. По результатам испытаний установлено, что непосредственное использование солнечной энергии на потребность теплоснабжения возможно при среднемесячных температурах внешнего воздуха выше 7°С. Поступление энергии ветра в отапливаемый период частично компенсирует солнечную радиацию.

Применение тепловой аккумуляции возобновляемой энергии без теплового насоса возможно при достижении среднемесячных температур минус 3°С при мощности отдачи теплогрунтового аккумулятора в границах 10–35 кВт×ч /м².

Позже следует использовать нагреватель теплоносителя. Применение энергии сети позволяет сократить расход теплоснабжения до 60%. Разработка защищена патентами (№ 31378 и № 92844) и на Международной выставке изобретений и новых технологий награждена золотой и серебряной медалями.

Комбинированная система энергоснабжения прошла апробацию,

рекомендована к внедрению, чем подтвердила эффективность разработки и правильность теоретических положений.

Следующей разработкой, которая положена в проект экодому, было применение биогаза, который получается из жидкого навоза животноводческих комплексов, куриного помета из птицефабрик, силоса кукурузы, отходов свеклы и картофеля. Особое место в переработке биомассы в газообразное топливо занимает его генерация за счет процессов жизнедеятельности метанобразующих бактерий. Для крупных животноводческих и птицеводческих предприятий с гидравлическими способами уборки навоза, при бесподстилочном содержании животных имеются установки отечественного и импортного производства [3]. Для фермерских хозяйств предлагают индивидуальные биогазовые установки (табл. 1).

Таблица 1 – Технические характеристики биогазовых установок

Объем реактора, м	Загрузка (выгрузка), м ³ /сут.	Размеры, м		Производительность по биогазу, м ³ /сут.	Потребность
		Диаметр	Высота (длина)		
0,25	0,02	0,5	1,5	0,2	Коттеджи, садово-огородные участки
0,50	0,05	09	1,2	0,5	
1,00	0,10	1,1	1,4	1,0	
2,00	0,20	1,4	1,7	2,0	Мелкие фермы
5,00	0,50	1,8	3,5	5,0	Арендный подряд
10,00	1,00	2,3	4,2	10,0	
25	5,0	3,4	4,8	75	Средние фермы
70	15,0	3,8	7,8	220	
125	25,0	5,4	7,6	375	
300	60,0	7,3	9,6	900	Крупные фермы
500	100,0	8,6	10,0	1500	
100	200,0	10,7	13,2	3000	Комплексы

Источник: построено по данным [3]

В комплект биогазовой установки для переработки органических отходов фермерского хозяйства был разработан аэратор-обеззараживатель с электромеханическим приводом (патент № 56904). Загружается бассейн жидким навозом, опускается шнековый подъемник, включается электродвигатель и создается однородная биомасса. В процессе перемешивания биомассы аэратор можно наклонять на угол до 45° к горизонту с перемещением

вдоль и впоперек ёмкости. С нижних слоев навоз поднимается подъёмником вверх и через отверстия рассекателя равномерно тонким слоем распределяется по поверхности секторов зонта. Жидкая масса обрабатывается бактерицидным облучением и инфракрасным нагревом. С поверхности зонта жидкий навоз опускается в ёмкость к верхним слоям и постепенно оседает вниз, а процесс приготовления биомассы повторяется и проходит многоразовая аэрация.

При расчете объемов производства биогаза в энергетических целях для различных объектов необходимо учитывать его теплотворную способность, в зависимости от применяемых технологий переработки биомассы. Теплота сгорания, получаемая из древесных отходов горючего газа максимальна при анаэробном сбраживании (биогаза) – 16...20 МДж/м³ и минимальна при газификации 4...6 МДж/м³. Для биогаза утилизированных осадков канализационных стоков теплота сгорания не ниже 20 МДж/м³, а при анаэробном сбраживании жидкого навоза домашнего скота от 18 до 24 МДж/м³. Удельные нормы расхода биогаза на нужды расхода личного подсобного хозяйства полученного в процессе анаэробного сбраживания сельскохозяйственных отходов представлены в табл. 2. Они рассчитаны на основании удельных норм потребления природного газа [3].

Таблица 2 – Удельные нормы расхода биогаза на нужды личного подсобного хозяйства

Назначение биогаза	Нормы расходы теплоты, МДж/год	Нормы расхода природного газа, м ³ /год	Нормы расхода биогаза, м ³ /год	
			мин.	макс
Приготовление кормов животными, подогрев воды для питья и санитарных целей:				
1 лошадь	2095	61	87	116
1 корова	8799	256	315	485
1 свинья	4609	135	193	257
1 овца или коза	838	24	33	48

Источник: построено по данным [3]

Рассмотрение технико-экономических показателей использование биогаза для теплоснабжения объектов агропромышленного комплекса (АПК) западного района Латвии показало, что капитальные и приведенные затраты наименьшие при использовании биогаза как источника тепловой энергии. Однако, более гибкой, с точки зрения эксплуатации, является схема с

комплексной выработкой электрической и тепловой энергии, т.к. при постоянной выработке биогаза потребление тепловой энергии в летние месяцы снижается и необходимо изыскивать дополнительных потребителей тепловой энергии, подача газа потребителю, сезонные сельскохозяйственные работы, использование биогаза на транспорте. Необходимо решать задачу комплексного теплоснабжения хозяйств АПК нетрадиционными источниками энергии [2–4, 7].

В развитие технических решений по экожилю был создан прибор для создания стандартного микроклимата и обеззараживания воздуха и животноводческих и птицефермах (патент № 56434).

В период профилактических перерывов при промышленном выращивании птицы в помещении проводится санация (механическая очистка, дезинфекция, мойка, текущий ремонт, дератизация и отдых помещения). Процесс дезинфекции воздуха птичника совершается без и с присутствием птицы, животных, что необходимо при лечении во время эпидемии. Основное требование к процессу – это обеспечение нормальной и сконцентрированной обработки помещения. Лекарственные препараты дозируются соответственно к площади помещений и контролируются ветеринаром. Способ создания микроклимата прошёл испытания на опытном образце в лабораторных и производственных условиях Полтавской птицефабрики и подтвердил основные технико-экономические показатели и рекомендован к внедрению.

Способ изготовления топливных брикетов на основе отходов сельскохозяйственного производства, на примере отходов шелухи семечек подсолнуха и стал основанием для создания установки. Однако при небольшой реконструкции рабочего органа можно изготавливать топливные брикеты, где в качестве сырья используются отходы растений: солома хлебных злаков, гречки, бобовых, которые возникают ежегодно в больших объёмах, а используются ограничено и нерационально. Согласно предложенному техническому решению отходы шелухи семечек подсушивались, очищались от минеральных и механических примесей, дозировались, подавались на подпрессовку, а затем

формовались брикеты с обугленной внешней поверхностью с последующим нанесением парафиновой пленки и напылением ароматизированных углеводов. Сравнительный анализ показал преимущества предложенных топливных брикетов перед фрезерованным торфом. Зольность ниже, меньшая запыленность помещения, примерно в два раза выше тепловой коэффициент топлива. Реализация предложенного способа топливных брикетов позволит уменьшить энергозатраты, улучшить экологическую среду.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. В дальнейшем возникшие проблемы в сельской местности при строительстве экодому будут решены за счет создания собственной системы: отопления с применением для обогрева и нагрева воды для бытовых нужд энергии солнца; утилизации продукции жизнедеятельности; раздельного сбора искусственных отходов жизнедеятельности для максимального использования их в качестве вторичных ресурсов. Кроме того, жители экопоселка добровольно берут на себя обязательства не применять в быту экологически вредные вещества и материалы.

Сравнительные экономические показатели экожилища. Сегодня отдельный экологический дом это будет новый уникальный, еще не отработанный продукт, в целом будет дороже аналогичного дома построенного по традиционной схеме. Преимущества экодому проявляются при массовом распространении, где будет удешевление строительства и эксплуатации жилых экодому. Это приводит к резким сокращениям инженерной и производственной инфраструктуры и более рациональному использованию территорий и улучшению экологической обстановки, многочисленным социальным выгодам.

Библиографический список

1. Бадьин Г.М. Строительство и реконструкция малоэтажного энергоэффективного дома / Г.М. Бадьин. – СПб. : БВХ – Петербург, 2011. – 432 с.
2. Дрынча В.М. Предпосылки применения альтернативных источников энергии в сельском хозяйстве / В.М. Дрынча // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2003. – № 10.
3. Лапин А.Ю. Автономные экологические дома / А.Ю. Лапин. – М. : Алгоритм, 2005. – 416 с.
4. Лицкевич В.И. Несколько слов о жилище недалекого будущего /

В. И. Лицкевич // Жил. строительство. – 2000. – № 8. – С. 56.

5. Мхитарян Н.М. Энергосберегающие технологии в жилищном и гражданском строительстве / Н.М. Мхитарян. – К. : Наукова думка, 2000.

6. Прасолов С.Я., Браженко С.А. Екобудинки на основі об'єктів права інтелектуальної власності – перспектива розвитку житла сільської інфраструктури / С.Я. Прасолов, С.А. Браженко / Матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Проблеми підготовки фахівців з інтелектуальної власності, інформаційно-аналітичної та інноваційної діяльності в Україні». – К. : Інститут інтелектуальної власності Національного університету «Одеська юридична академія». – С. 198 – 206.

7. Пустоветов Г.И., Лихачев Е.Н. Эволюция архитектурно-планировочной структуры сельского жилища в XX веке / Г.И. Пустоветов, Е.Н. Лихачев // Известия вузов. Строительство. – 2009. – №1.

8. Широков Е.И. Экодом нулевого энергопотребления – реальный шаг к устойчивому развитию / Е.И. Широков // Архитектура и строительство России. – 2009. – № 2. – С. 35 – 39.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ УГОДЬЯ ПОЛТАВСКОЙ ОБЛАСТИ

И.С. Романович, аспирант, **О.И. Санжаревская**, аспирант,

П.В. Писаренко, д-р. с.-х. наук, профессор

Полтавский национальный технический университет им. Ю. Кондратюка

(Украина, г. Полтава), e-mail: romananni2810@mail.ru

В статье проанализировано основные негативные последствия воздействия нефти и газоконденсата на природные экосистемы: земельные угодья, растения, грунтовые и подземные воды. Экспериментально определено, состояние почвы, которая была загрязнена нефтью и газоконденсатной смесью, и проанализированы негативные последствия этих загрязнителей. Сделаны выводы о последствиях разливов нефти и газоконденсата, а также необходимость локализации попадания загрязнителей в почву, для выращивания экологически безопасных сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: почва, газоконденсат, физико-химический анализ, нефтяное загрязнение, нефтегазоконденсатная смесь, углеводород.

Постановка проблемы. Загрязнение природной среды при нефтедобыче и транспортировке нефтепродуктов наносит огромный вред природе и экономике: деградируют сельскохозяйственные угодья, падает урожайность сельскохозяйственных культур, уменьшается продуктивность лесов и лугов, изымаются из хозяйственного оборота значительные площади плодородных земель, загрязняются грунтовые и подземные воды. В то же время для естественного восстановления загрязненных земель требуются сотни, а иногда и тысячи лет.

Последствия нефтяного загрязнения непредсказуемы, они зависят от количества и состава загрязняющих веществ. А от этого зависит, приспособится ли экосистема к новым условиям, и начнет ли восстанавливать свои функциональные звенья или она перейдет от нестабильного состояния к полной деградации.

Случаи аварийных разливов газового конденсата в окружающую среду также являются очень опасными. В результате одной несанкционированной (незаконной) врезки в магистральный конденсатопровод, по данным Л. Генделя и соавторов [1], розлив составил около 145 м^3 с площадью загрязнения почвы 4,5 га, а поверхность водного объекта – 0,7 га. В другом случае при разработке газоконденсатного месторождения произошел разлив, что привело к появлению на поверхности реки углеводородной пленки протяженностью до 1,5 км. В обоих случаях прежде всего подвергался воздействию почвенный покров, из-за высокой подвижности газоконденсат попадал в водные объекты.

Попадание в окружающую среду газового конденсата и нефти грозит негативными последствиями, что выражается в токсическом воздействии их компонентов на живые организмы. Тем не менее, влияние нефти и газоконденсата отличаются.

В Украине разведано более 320 месторождений нефти и газа, из которых в год добывается около 3,8–4,2 млн т нефти и конденсата. Общая протяженность магистральных нефтепроводов в Украине составляет 3850 км с общей мощностью приема нефти 125 млн т в год. Функционирует 6 нефтеперерабатывающих заводов общей мощностью 52 млн т, которые нуждаются в модернизации технологических процессов.

Полтавская область является ведущим нефтегазодобывающим регионом Украины. Около 40 процентов украинского газа и каждая пятая тонна нефти и конденсата добывается из недр Полтавского региона, которые характерны уникальным набором месторождений топливно-энергетического и минерального сырья [2].

Всего на территории области насчитывается 40 нефтегазовых

месторождений в эксплуатации, и 69 месторождений и площадей, которые находятся в геологическом изучении и опытно-промышленной эксплуатации. Добыча углеводородов ведется на 72 месторождениях и площадях. На них в настоящее время эксплуатируется около 1370 скважин. Добыча нефтегазового сырья ведется в 20-ти районах области [2].

Анализ последних исследований и публикаций. Проблемы и последствия влияния топливно-энергетических комплекса на составляющие окружающей среды, в частности грунтовые экосистемы, исследовало немало как отечественными, так и зарубежными учеными. В последнее время был опубликован ряд научных работ, касающихся проблемы развития нефтегазодобывающего комплекса; предлагаются подходы к решению отдельных экологических проблем по его эксплуатации. Стоит отметить работы таких авторов, как: А.М. Алимова, А.И. Амоша, М.М. Ворончук, в которых освещаются общие экологические проблемы топливно-энергетического комплекса [3]; Ю.В. Макогон, Ю.П. Ященко, А.И. Чиликина, Е.М. Должок, которые рассматривают данные проблемы в разрезе управления экологической безопасностью [4]. Также необходимо отметить исследования Е.В. Плешакова, Е.А. Мазловой, Л.Б. Шагаровой, которые предложили экологические решения снижения техногенной нагрузки в нефтегазовом комплексе [5]. В то же время требует более глубокого исследования вопрос о влиянии нефтегазоконденсатных загрязнений на почвы, в частности обоснование методов восстановления загрязненных почв в зависимости от продолжительности и уровня загрязнения.

При загрязнении нефтью и ее производными в почве происходят преобразования нефти в более токсичные соединения, которые могут там адсорбироваться и накапливаться. Особую опасность представляют аварийные разливы нефти и нефтепродуктов на почву. Газоконденсат является менее опасным, но последствия разливов газоконденсатной смеси имеет значительное влияние на почвенный покров и живые микроорганизмы. В таких ситуациях концентрация нефтепродуктов в почвах достигает такой величины, при которой начинаются негативные экологические изменения: погибает почвенная биота,

происходит отмирание растений или снижается их производительность, наступают изменения в морфологических, водно-физических свойствах почв, снижается их плодородие, создается опасность загрязнения подземных и поверхностных вод в результате вымывания нефтепродуктов из почвы и их растворения в воде [6].

При проникновении нефти в гумусовый горизонт происходит склеивание почвенной массы. В результате закупорки капилляров почвы нефтью нарушается аэрация и окислительно-восстановительный потенциал, создаются анаэробные условия. В результате грунт теряет свое плодородие, становится гидрофобным, повышается эрозия, выветривание и т.д. И как следствие огромные участки земли исключаются и общей площади сельскохозяйственных угодий [6, 7].

Цель исследования – определение состояния нефтяной промышленности в Полтавской области, анализ влияния нефти и газового конденсата на окружающую среду, сравнительный анализ изменения основных характеристик почв загрязненных нефтью и газоконденсатом.

Задание исследования – провести физико-химический анализ проб грунта, загрязнённых нефтью, и проб грунта, загрязнённых газоконденсатом, провести сравнительный анализ.

Материалы и методы исследования. В ходе работы нами было экспериментально определены основные физико-химические показатели проб почвы загрязненных нефтью и газовым конденсатом. Проба грунта №1 была отобрана с места разлива газоконденсата с. Михайловка Диканьского района Полтавской области. Проба грунта №2 отобрана в с. Ивановка Карловского района Полтавской области и была загрязнена сырой нефтью в лабораторных условиях концентрацией 100 г/кг. Параллельно были отобраны не загрязненные пробы грунта и определены их физико-химические показатели. При комплексном исследовании почвы согласно ГОСТам [8] мы определили гигроскопическую влажность термостатическим и гидростатическим методами, влагоемкость, плотность, обменную кислотность, содержание органических

веществ, рН водной вытяжки, потери массы при прокаливании, содержание водорастворимых солей в водной вытяжке почвы, определили макрокомпонентный состав.

Результаты исследования. Результаты экспериментального исследования проб почвы представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Основные физико-химические показатели проб почвы

Параметры проб почвы	Газоконденсатное загрязнение		Нефтяное загрязнение	
	Проба №1 Незагрязнённая проба почвы	Проба №1 Загрязнённая проба почвы	Проба №2 Незагрязнённая проба почвы	Проба №2 Загрязнённая проба почвы (100 г/кг)
Содержание органических веществ	1,13%	1,23%	4,12%	1,20%
Гумус	0,96%	1,05%	3,71%	1,08%
Потери массы при прокаливании	8,19%	23,88%	13,62%	17,94%
Содержание минеральной части почвы	91,81%	76,12%	86,38%	82,06%
Обменная кислотность	1,40 мл	5,33 мл	1,51 мл	10,06 мл
рН водной вытяжки почвы	7,60	8,40	7,23	7,62
Общее содержание водорастворимых солей	119,03 мг	184,29 мг	109,40 мг	61,97 мг
Общее содержание гидрокарбонат ионов	27,46 мг/ 0,45 мекв	88,47 мг/ 1,45 мекв	43,70 мг/ 0,72 мекв	34,20 мг/ 0,56 мекв
Содержание хлорид-ионов	31,00 мг/ 0,46 мекв	37,21 мг/ 0,56 мекв	16,91 мг/ 0,48 мекв	16,98 мг/ 0,48 мекв
Общее содержание ионов кальция	9,03 мг/ 0,45 мекв	12,02 мг/ 0,59 мекв	12,00 мг/ 0,59 мекв	4,00 мг/ 0,19 мекв
Общее содержание ионов магния	3,65 мг/ 0,3 мекв	11,54 мг/ 0,949 мекв	8,80 мг/ 0,72 мекв	4,4 мг/ 0,36 мекв
Общее содержание ионов натрия	33,30 мг/ 0,65 мекв	23,63 мг/ 0,43 мекв	6,22 мг/ 0,27 мекв	-
Общее содержание сульфат-ионов	37,79 мг/ 1,64 мекв	11,42 мг/ 0,49 мекв	13,61 мг/ 0,43 мекв	-
Общее содержание нитрат - ионов	0,55 мг/дм ³ / 0,009 мекв	1,20 мг/дм ³ / 0,003 мекв	1,05 мг/дм ³ / 0,017 мекв	1,1 мг/дм ³ / 0,018 мекв
Общее содержание ионов-железа	0,25 мг/дм ³ / 0,014 мекв	1,89 мг/дм ³ / 0,105 мекв	1,19 мг/дм ³ / 0,021 мекв	0,33 мг/дм ³ / 0,006 мекв

Источник: данные экспериментальных исследований

После загрязнения нефтью почва меняет свои морфологические характеристики, приобретает темно черный цвет, имеет неприятный запах. Проба имеет высокую фильтрационную способность, что свидетельствует о подвижности нефти в почве при высоких концентрациях загрязнения. Также это объясняет уменьшение значения водорастворимых солей, которые блокируются в порах. Уменьшение значения содержания органических веществ и гумуса объясняется связыванием органической части почвы нефтью и имеющимися в ней тяжелыми металлами.

Блокировка нефтью водорастворимой составляющей приводит к невозможности расчета ионов натрия и сульфат-ионов. Также уменьшается содержание ионов железа и нитрат-ионов. Содержание хлорид-ионов не меняется.

Попадание в почву газоконденсатной смеси загрязнений замедляет фильтрационные способности почвы. Происходят изменения по всем основным показателям, изменяется водно-солевой баланс, который является основной причиной засоленности почв. Уменьшается гумусовая часть органических веществ почвы. Увеличение ионов железа и нитрат ионов свидетельствует об их наличии в газоконденсатной смеси.

Выводы и перспективы дальнейших исследований:

1. Нефть и газовый конденсат негативно влияют на физико-химические, биологические и ионообменные показатели почвы.
2. Взаимодействие органических соединений почвы с нефтью приводит к уменьшению содержания гумусово составляющих. Также вероятно образование комплексов органических соединений с тяжелыми металлами, присутствующими в нефти.
3. В загрязненных пробах почвы увеличивается содержание нитрат-ионов, поэтому существует угроза попадания их в первый и второй водоносных горизонтов.
4. Исследование изменений основных физико-химических показателей качества почвы со временем, которые происходят под влиянием нефтяных и

газоконденсатных загрязнений, свидетельствуют о глубоких деструктивных и деградиационных процессах. Что требует срочного проведения рекультивационных работ с одновременным выполнением химического анализа.

5. Необходима разработка мероприятий по уменьшению попадания нефти и газоконденсата в окружающую среду и средств восстановления первичных характеристик почвы.

6. Газоконденсатные разливы вызывают изменения физико-химических свойств почвы что ставит под угрозу выращивание полноценных сельскохозяйственных культур и безопасность органического производства.

Главной задачей является необходимость поиска путей локализации газоконденсатных и нефтяных разливов на почву и обеспечение выращивания экологически безопасной продукции.

Библиографический список

1. Фетисов А.А. Сокращение ущерба при аварийных разливах нефтепродуктов / А.А. Фетисов, А.А. Алексеев, Г.Л. Гендель, Б.Е. Прусенко. – Газовая промышленность. – 1999. – № 4. – С. 78–79.
2. Топливо-энергетический комплекс Украины на пороге третьего тысячелетия. – К. : Украинская энциклопедические знания, 2001. – 400 с.
3. Алимов А.Н. Экономическое развитие Украины: институциональное и ресурсное обеспечение / М.Н. Алимов, А.И. Даниленко, В.М. Трегобчук. – К. : Объединенный институт экономики НАН Украины, 2005. – 540 с.
4. Должок Е. М. Проблемы разработки нефтяных и нефтегазоносных месторождений / Е.М. Должок, В.С. Иванишин, И.Т. Микитка // Нефтяная и газовая промышленность. – 2006. – № 3. – С. 26–27.
5. Мазлова Е.А. Экологические решения в нефтегазового комплексе / Е.А. Мазлова, Л.Б. Шагарова. – М., 2001. – 109 с.
6. Колесников С.И. Биодиагностика экологического состояния почв загрязненных нефтью и нефтепродуктами / С.И. Колесников, К.Ш. Казе, В.Ф. Вальков и др. – Ростов на/Д : Ростиздат, 2007. – С. 192.
7. Глазовская М.А. Состояние, динамика и диагностика почвенных экосистем, загрязненных нефтью, нефтепродуктами и промывочными водами / М.А. Глазовская // Восстановление нефтезагрязненных почвенных экосистем : Сб. науч. тр. – М. : Наука, 1988. – С. 7–50.
8. Бирюков Н.С. Методическое пособие по определению физико-химических свойств грунтов / Н.С. Бирюков, В.Д. Казарновского, Ю.Л. Мотылёв. – М. : Недра, 1975. – 177 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИДЕРАТОВ В ОРГАНИЧЕСКОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ

В.А. Ткаченко, магистр

Т. А. Чайка, канд. экон. наук (научный руководитель)

Полтавская государственная аграрная академия, (Украина, г. Полтава)

e-mail: valeriatkachenko.mail@gmail.com, chaykata@mail.ru

В статье обосновано использование сидератов в органическом земледелии с целью улучшения качества почвы и повышения урожая. Из исследованных сидератов наибольшее количество органики обеспечивает викоовсяная смесь, а наименьшее – редька. Обосновано применение сидератов с целью наращивания достаточного количества биомассы и обеспечения стабильных урожаев.

Ключевые слова: сидераты, растениеводство, ЧП «Агроэкология», зеленая масса, сидерация, редька масличная, гречка белая, викоовсяная смесь.

Постановка проблемы. Растениеводство, как неотъемлемая составляющая часть агропромышленного комплекса, несомненно играет важную роль в структуре народного хозяйства. От состояния растениеводства напрямую зависит уровень жизни людей и процветание государства. При этом развитие растениеводства должна базироваться на основе рационализации использования сельскохозяйственных угодий, повышение их эффективности, разработке и выработке научно обоснованных ресурсосберегающих, экономически и экологически высокоэффективных систем ведения сельского хозяйства, осуществление комплекса средоформирующих, природоохранных, агротехнических, организационно-хозяйственных, технических и экономических мер, направленных на повышение производительности и экономической эффективности использования аграрно-ресурсного потенциала.

Основным направлением развития растениеводства должны быть его экологичность, комплексная механизация, специализация и агропромышленная кооперация. Выход сельского хозяйства из кризисной ситуации возможен при условии кардинального изменения аграрной политики, максимального привлечения всех экономических механизмов стимулирования развития сельского хозяйства, совершенствование инвестиционной, финансово-кредитной, ценовой, налоговой, таможенной и страховой политики хозяйства, района, области и выбор оптимальных их вариантов, которые позволят в

максимальной степени использовать потенциальные возможности земледелия.

Одним из средств сохранения и восстановления плодородия почв являются сидераты. Особенно большое значение они имеют там, где животноводство слабо развито или вообще отсутствует. Общеизвестно, что зеленое удобрение является самым дешевым и эффективным из способов восстановления плодородия почв и мощным средством повышения урожаев сельскохозяйственных культур.

Анализ основных исследований и публикаций. Термин «сидерация» впервые предложил в XIX в. французский ученый Ж. Виль [2]. Заделки специальных посевов растений, надземная масса которых частично или полностью зарабатывается в почву, называют «сидерация», а саму культуру – сидератом.

Растительную массу на зеленое удобрение широко используют почти во всех странах Европы. Анализ литературы [1, 2, 3, 4] показывает, что для сидерации используют более 60 различных культур. Сидеральные культуры используют для обогащения почвы питательными веществами, что улучшает структуру его верхнего слоя, водного, воздушного, теплового, фитосанитарного режима и защиты почвы от эрозии. Широкое внедрение сидератов способствует включению в малый круговорот с более глубоких генетических горизонтов почвы неиспользованных резервов фосфора, калия, кальция, магния и других элементов питания растений.

По данным К.И. Долбленая, Т.М. Салова, Я.А. Павлука и ряда других исследователей, зеленое удобрение увеличивает капиллярную скважность почвы, способствует улучшению его агрегатного состава и повышает водоупорность структурных агрегатов. Сидерация способствует оптимизации строения пахотного слоя и плотности почвы, как агрофизическая основа его экологического состояния.

Эффективность зеленого удобрения значительно усиливается при сочетании его с другими органическими веществами, в частности с соломой, торфом и небольшими дозами навоза и минеральных удобрений.

Цель исследования – определить влияние сидерации, как одного из ключевых элементов органического земледелия, на производство конечной продукции.

Задание исследования – определить эффективность использования сидератов в условиях органического земледелия.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились в ЧП «Агроэкология» Шишацкого района Полтавской области, на котором в течение около тридцати последних лет занимаются созданием только органической продукции с использованием всех необходимых мер, среди которых, несомненно, следует выделить и сидерацию. Основные методы данного исследования: теоретический, сравнительный, статистический, классификации, конкретизации, аргументации и обобщения.

Результаты исследования. Технологии органического земледелия стремительно распространяются по всему миру. Так, только в странах ЕС количество так называемых «органических» хозяйств за 15 лет выросло более чем в 20 раз. В Украине уже также существует категория людей, особенно в крупных городах, имеющих мотивацию к потреблению органических продуктов и готовы платить за них высшую цену (на 40–50%). Эта группа потребителей создает начальную нишу органической продукции в Украине, а, следовательно, участвует в формировании внутреннего рынка такой продукции в будущем.

Органическое сельское хозяйство – это пока единственная производственная система, поддерживающая и улучшающая состояние почв, экосистем, а потому – и людей. Она базируется на природных процессах, исключает методы хозяйствования с неблагоприятными последствиями, сочетает традиции, инновации и научные достижения с целью получения максимальной пользы от природных ресурсов, распространяя гармоничные отношения и обеспечивая высокое качество жизни всем, кто вовлечен в эту систему. Так, за период внедрения органической системы земледелия в ЧП «Агроэкология» повысилась урожайность зерновых культур на 97%, а ранних

зерновых – на 110–116%. На 64% выросла урожайность сахарной свеклы и на 74% – подсолнечника.

В ЧП «Агроэкология» создана уникальная система земледелия, составляющей которой является применение сидеральных культур, обогащающих почву органикой. В структуре его посевных площадей значительную часть занимают многолетние травы, и, в частности, эспарцет. На бедных почвах чаще сеют «под покров» эспарцет. Сначала он используется на зеленый корм, заготовку сенажа. В конце использования, с целью увеличения объемов сидеральной массы для заделки, весной удобряют под площади навозом, пускают так называемую шлейфовую трубу и рыхлят почву бороной. Впоследствии зеленую массу задисковывают, что способствует росту урожайности.

Другие чрезвычайно популярные сидераты на полях ЧП «Агроэкологии» – это викоовсяные смеси и гречка. В использовании сидератов есть еще один смысл, как и в разработанной на предприятии системе органического земледелия. Если выбрать оптимальный момент, скосить, измельчить и смешать эту массу с почвой при достаточном уровне влажненья, то быстро появится грибковая плесень, которую сложно получить на обычной соломе. Ведь для преобразования растительных остатков в органическую массу даже при наличии клетчатки нужен азот и миллиарды микроорганизмов, которые могут выполнять их роль лишь при благоприятных условиях.

Бесспорно, использование сидератов имеет много преимуществ, но нужно также обратить внимание и на возможные недостатки, необходимые для успешного выращивания и использования этих покровных культур: время, энергия и ресурсы (денежные и природные). Важным является выбор сидеральных культур (в соответствии с регионом выращивания и годовым количеством осадков) для обеспечения эффективного выращивания и использования покровных культур.

Также, выбор вида сидератов зависит от структуры почвы, времени, в течение которого планируется его выращивать. В качестве сидератов

используют быстрорастущие растения: фацелию, вику, редьку, горчицу, люпин, рожь, овес, пшеницу, подсолнечник, бобовые и т.д.

Климатические условия имеют большое значение для использования сидеральных культур – чем оптимальные условия для культуры тем она лучше обогащает почву органическими веществами.

В табл. 1 представлены показатели органических веществ, поступающих в почву, при применении сидеральных культур в ЧП «Агроэкология».

Таблица 1 - Количество органического вещества, поступающего в почву в ЧП «Агроэкология» при применении сидератов в зависимости от условий увлажнения

Культура	2012 г.			2013 г.			Среднее		
	зеленая масса, т/га	сухое вещество, %	сухое вещество, т/га	зеленая масса, т/га	сухое вещество, %	сухое вещество, т/га	зеленая масса, т/га	сухое вещество, %	сухое вещество, т/га
Редька масличная	19,60	19,7	3,87	17,08	21,0	3,59	18,94	20,4	3,74
Викоовсяная смесь	22,50	17,8	4,01	19,20	18,7	3,55	20,75	18,3	3,80
Горчица белая	20,07	18,3	3,67	16,93	19,4	3,28	18,50	18,9	3,50

Источник: построено по данным предприятия

Как свидетельствуют приведенные данные (см. табл. 1) количество органики, поступающей в почву при использовании сидератов в среднем за 2012–2013 гг., показало, что наибольшее количество органики обеспечивает викоовсяная смесь. Низкие показатели имеет редька масличная. Количество органики, поступающей в почву во время заделки зеленой массы, приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Количество органического (сухого) вещества в ЧП «Агроэкология», поступающего в почву при заделывании зеленой массы сидератов

Культура	Урожайность зеленой массы, т/га	Сухое вещество, %	Количество органики, которое запахивается, т/га	Всего, %
Редька масличная	18,22	20,4	3,72	56,7
Викоовсяная смесь	20,62	18,3	3,80	57,1
Горчица белая	18,97	18,9	3,50	53,0

Источник: построено по данным предприятия

Как свидетельствуют данные табл. 2 количество органики, поступающей в почву при заделывании зеленой массы, показало, что наибольшее количество

органики обеспечивает викоовсяная смесь. Низкий показатель имеет редька масличная. Показатели химического состава органической массы сидератов заметно и значительно отличаются (табл. 3).

Таблица 3 – Количество органического вещества и элементов минерального питания, поступает в почву во время заделки сидератов в ЧП «Агроэкология», 2012-2013 гг.

Культура	Зеленая масса, т/га	Сухое вещество		Содержание в сухом веществе							
		Масса, %	т/га	N-NO ₃		фосфора		калия		кальция	
				%	кг/га	%	кг/га	%	кг/га	%	кг/га
Редька масличная	18,22	20,4	3,72	2,65	98,6	0,36	13,4	1,36	50,59	1,16	43,15
Викоовсяная смесь	20,62	18,3	3,77	2,56	96,5	0,64	24,1	1,25	47,13	0,69	36,19
Горчица белая	18,97	18,9	3,59	2,41	85,5	0,62	22,3	1,27	45,59	1,04	37,34

Источник: построено по данным предприятия

Анализируя табл. 3 необходимо отметить, что количество элементов питания, поступающего с сидератами составляет: с азотом – 85,5–98,6 кг/га, фосфором – 13,4–22,3 кг/га, калием – 45,59–50,59 кг/га, кальцием – 36,19–43,15 кг/га.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. На основе данных можно увидеть эффективность использования сидератов на примере ЧП «Агроэкология». Количество органики поступающей в почву 53,0–57,1% органического вещества. Больше количество органики обеспечивает викоовсяная смесь 57,1%. Наименьший показатель обеспечивает редька масличная – 53,0%. Таким образом, практика применения сидеральных культур ЧП «Агроэкология» может быть заимствована другими сельскохозяйственными производителями с учетом природно-климатических условий и выращиваемых культур.

Библиографический список

1. Жирмунская Н.М. Все о сидератах / Н.М. Жирмунская. – Днепропетровск : Центр экологического земледелия, 2006. – 60 с.
2. Долбаный К.И. Зеленое удобрение в современной земледелии / К.И. Долбаный. – Минск : Белорусская наука, 2009. – 404 с.
3. Поспелов С. Сидерация: восстанавливаем почву, улучшаем будущий урожай / С. Поспелов, В. Самородов // Зерно. – 2011. – № 1. – С. 16–22.
4. Авраменко В. Сидераты. Им возродить былую славу украинских земель / В. Авраменко // Предложение. – 2003. – № 6. – С. 36–38.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МИКРОПАТОГЕНОВ НА СЕМЕНА ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ И МЕТОДЫ ИХ ОЦЕНКИ

Л.А. Фещенко, магистр

А.Д. Поспелова, канд. с.-х. наук, доцент (научный руководитель)
Полтавская государственная аграрная академия (Украина, г. Полтава)
e-mail: feschenko.lubow@mail.ru

В результате проведенных научных исследований по фитопатологической экспертизе были выделены и определены патогенные микроорганизмы заселяющие зерно, изучен их видовой состав на сортах пшеницы озимой: «Украинка полтавская», «Косоч», «Диканька», «Левада». Проведена оценка эффективности разных методов экспертизы (влажной камеры и отпечатков). Определены наиболее распространенные виды патогенов грибной этиологии.

Ключевые слова: экологизация, фитоэкспертиза семян, пшеница озимая, микрофлора семян, грибная инфекция.

Постановка проблемы. Экологизация производства пшеницы озимой достигается в первую очередь уменьшением использования пестицидов, что возможно при проведении фитосанитарного мониторинга первым этапом которого является фитоэкспертиза семян.

Анализ исследований и публикаций. Высокое качество семян является одним из основных условий получения высоких и устойчивых урожаев пшеницы озимой. Семена богаты белками, углеводами и минеральными веществами поэтому являются благоприятным питательным субстратом для жизнедеятельности патогенных микроорганизмов. С семенами распространяется от 30 до 60% всех возбудителей сельскохозяйственных культур, ухудшающих качество и снижающих урожайность озимой пшеницы [1, 3].

Важным элементом профилактики поражения всходов является посев в почву здоровых семян, что достигается протравливанием семенного материала фунгицидами. Данный метод позволяет обеззаразить семена и уменьшает вредное воздействие патогенной микрофлоры на проростки на начальных этапах развития растения, хотя и не может защитить от поражения зерно нового урожая [1, 4].

Качество семян определяет будущее урожая. Кроме энергии прорастания, лабораторной всхожести, засоренности, влажности большое значение имеет интенсивность заражения семян патогенными микроорганизмами [3, 4].

Цель и задача – определить экологическое состояние партий семян, которые

используются для посева с целью предотвращения применения фунгицидных протравителей и уменьшение их поступления в окружающую среду.

Материалы и методы исследований. Изучение эпифитной и субэпидермальной микрофлоры семян пшеницы озимой сортов «Диканька», «Левада», «Украинская полтавская», «Косоч» было проведено на базе кафедры экологии, охраны окружающей среды и сбалансированного природопользования ПГАА. Посевные качества зерновок определяли по методикам ГОСТ 2240-93 путем проращивания в условиях влажной камеры на фильтровальной бумаге [2]. Проращивания происходило при температуре 23–25°С течение 14 дней.

Степень инфицирования семян и определение видового состава патогенов выражали в процентах от общего количества проанализированных зерновок. Исследования включали несколько операций, а именно: глазомерный анализ образцов; приготовления микроскопических препаратов из мицелия и спороношения грибов, которые проявились на инфицированных зерновках; анализ их с помощью светового микроскопа при увеличении 10 × 40 [2]. Кроме того, проводилась экспертиза семян методом отпечатков.

Результаты исследований. На качество посевного материала влияет целый ряд показателей, среди которых немаловажное значение имеют агроклиматические условия вегетационного периода, которые определяют формирование будущего урожая и контаминацию зерна патогенными микроорганизмами и условия хранения посевного материала.

Среди исследуемых сортов пшеницы озимой («Косоч», «Левада», «Диканька» и «Украинка полтавская») лучшим по посевным качествам за годы исследований оказался сорт «Левада». Лабораторная всхожесть которого составила 89–92%, при этом инфицированность зерна минимальная 12–14,5% (табл. 1, 2).

Таблица 1 – Лабораторная всхожесть семян пшеницы озимой, 2012 г.

Название сорта	Лабораторная всхожесть семян, %				Среднее, %
	1	2	3	4	
Диканька (St.)	90	91	88	87	89,0
Левада	94	88	95	91	92,0
Украинка полтавская	84	91	83	86	86,0
Косоч	88	89	91	92	90,0

Источник: результаты авторских исследований

Таблица 2 – Лабораторная всхожесть семян пшеницы озимой, 2013 г.

Название сорта	Лабораторная всхожесть семян, %				Среднее, %
	1	2	3	4	
Диканька (St.)	79	86	81	83	82,3
Левада	91	85	92	88	89,0
Украинка полтавская	82	87	83	85	84,3
Косоч	86	82	90	85	85,8

Источник: результаты авторских исследований

Привлекает внимание тот факт, что не всегда наблюдается прямая связь между лабораторной всхожестью семян озимой пшеницы сортов «Косоч», «Диканька» и пораженностью микропатогенами. При лабораторной всхожести семян сорта «Косоч» 85,8–90%, инфицированность составила 52–56,5%. У сорта «Диканька» лабораторная всхожесть 82,3–89%, инфицированность семян 25–26,3%

При микроскопировании инфицированных семян был выявленный разнообразный видовой состав грибов, которые по происхождению можно условно разделить на две группы: первичная инфекция, поражения которой происходит в период развития растения и вторичная – формируется в период хранения семян. Первичная инфекция была представлена грибами родов *Fusarium*, *Alternaria*, *Helminthosporium*. Вторичная состояла из грибов родов *Mucor*, *Cladosporium*, *Penicillium*, *Aspergillus* [1].

Наиболее разнообразный комплекс патогенов обнаружен на семенах сорта «Косоч». Особенно распространенными были плесневые грибы 43–53%, из них 39–37% приходится на грибы рода *Mucor* и по 2–3% на *Penicillium* и *Aspergillus*. В целом семян данного сорта заражено на 52–57%. Лучшая ситуация у семян сорта «Левада» (табл. 3).

Таблица 3 – Инфицированность семян пшеницы озимой урожая, 2012 г.

Название сорта	Количество пораженных семян, %				Среднее, %
	1	2	3	4	
Диканька (St.)	20	27	28	25	25
Левада	15	9	11	13	12
Украинка полтавская	29	35	39	45	37
Косоч	61	45	48	54	52

Источник: результаты авторских исследований

Количество здорового зерна составляет 88% в 2012 г. и 84% в 2013 г. К представителям первичной инфекции относятся роды *Alternaria* 2%, и *Helminthosporium* 1%. В то же время плесневыми грибами инфицировано 9% зерновок.

Процент здоровых семян у сортов «Украинка полтавская» и «Диканька» практически на одном уровне 73–75%, но на зерне пшеницы озимой сорта «Диканька» отсутствуют грибы рода *Fusarium*, что в дальнейшем может положительно повлиять на фитосанитарное состояние посевов и будущий урожай культуры. В тоже время, плесневые грибы составляют 21%, что на 16% больше чем у сорта «Украинка полтавская».

Таблица 4 – Инфицированность семян пшеницы озимой, 2013 г.

Название сорта	Количество пораженных семян, %				Среднее, %
	1	2	3	4	
Диканька (St.)	23	26	31	25	26,3
Левада	16	18	10	14	14,5
Украинка полтавская	52	41	38	46	44,3
Косоч	59	48	62	57	56,5

Источник: результаты авторских исследований

Аналогичная ситуация наблюдается и на семенах пшеницы озимой урожая 2013 г. Однако следует отметить, что на всех исследуемых сортах идентифицировались споры гриба рода *Cladosporium*, который является большим вредителем для будущих урожаев. Таким образом, с помощью метода влажной камеры мы можем оценить лабораторную всхожесть и инфицированность патогенами семян исследуемых сортов и определить их видовой состав.

Для изучения возможности внедрения в фитоэкспертизу семян метода отпечатков, с целью упрощения и ускорения анализа, мы провели исследование степени заражения зерновок с помощью скотча. Необходимо отметить, что в большинстве случаев этот метод не показал всего спектра видов микромицетов, в частности это касается грибов родов *Mucor*, *Aspergillus*, *Penicillium* споры которых очень близки по форме, размерам и окраске (табл. 5). Однако, он является удобным для выявления на поверхности зерновок спор возбудителя твердой головни пшеницы и определения инфекционной нагрузки на 1 зерновку.

Таблица 5 – Результаты анализа характера заражения семян методом отпечатков

Сорт	Виды грибов	% инфицированных семян		Степень инфицирования семян, спор на 1 зернину	
		2012 г.	2013 г.	2012 г.	2013 г.
Диканька	Alternaria	20	70	2,2	10,0
	Cladosporium	10	12	1,5	2,0
	Fusarium	-	3	-	2,0
	Tilletia caries	20	10	7,3	2,0
Украинка полтавская	Alternaria	60	50	5,6	9,3
	Cladosporium	30	-	2,2	-
	Tilletia caries	-	30	-	6,5
Косоч	Alternaria	30	40	5,3	9,5
	Cladosporium	-	20	-	2,3
	Fusarium	10	10	2,6	1,0
	Trichothecium	-	20	-	1,4
	Tilletia caries	-	30	-	6,1
Левада	Alternaria	60	40	5,4	5,0
	Fusarium	20	10	2,8	1,0
	Tilletia caries	10	-	2,2	-

Источник: результаты авторских исследований

Следует отметить, что наибольшая степень инфицирования семян этим возбудителем была зарегистрирована в 2012 г. на сорте «Диканька» (7,3 споры / зерновку), а в 2013 г. на сортах «Украинская полтавская» и «Косоч» (6,5 и 6,1 спор / зерновку соответственно). Прекрасно выделяются споры грибов рода *Alternaria* имеющие характерную форму и окраску. Они были выявлены на зерновках всех исследуемых сортах. Наиболее высоким уровнем контаминации характеризовался сорт «Диканька», у которого этот показатель варьировал от 2,2 до 10,0 спор на 1 зерновку в годы исследований. Нужно отметить, что в 2013 г. на сортах «Диканька», «Украинка полтавская» и «Косоч» инфицирования зерна этим типом спор было значительно выше, чем в 2012 г., что абсолютно совпадает с данными анализа на селективной среде.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Каждый из протестированных в нашей работе методов имеет свои преимущества и недостатки. Так, проращивание семян на селективной среде дает возможность выявить как поверхностную, так и внутреннюю инфекцию, которая содержится в семенной оболочке, а анализируя фитосанитарное состояние семян методом отпечатков удастся зафиксировать наличие спор головневых грибов. Исходя из

этого, мы рекомендуем проведение двухступенчатой фитоэкспертизы семян – сначала методом отпечатков, который является более оперативным, а затем – биологическим методом, который дает отдаленные во времени, но более точные результаты.

Библиографический список

1. Микроорганизмы возбудители болезней растений / В.И. Билай, Р.И. Гвоздяк, И.Г. Скрипач [и др.]; под ред. В.И. Билай. – К. : Наукова думка, 1988. – 552 с.
2. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138-2002 [Чинний від 2004-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 173 с. – (Держспоживстандарт України).
3. Ретьман С.В. Мікрофлора зерна озимої пшениці / С.В. Ретьман // Карантин і захист рослин. – 2008. – № 2. – С. 2–3.
4. Семенов А.Я. Инфекция семян хлебных злаков / А.Я. Семенов, Р.Н. Федорова. – М. : Колос, 1984. – 94 с.

СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА

КООПЕРАЦИЯ, КАК ОСНОВА МИРНОГО СОСУЩЕСТВОВАНИЯ НАРОДОВ

Н.П. Литвинова, канд. экон. наук, доцент
Российский экономический университет им. Г.В.Плеханова
Новосибирский филиал (Россия, г. Новосибирск), e-mail: uvr09@yandex.ru

В статье рассматривается кооперация, как трудовое сотрудничество людей. Особое внимание уделено истокам возникновения этого явления, которые уходят корнями в глубинные процессы, касающиеся формирования психологии и нравственности человеческих отношений.

Ключевые слова: кооперация, естественный отбор, взаимная поддержка, взаимопомощь, справедливость, нравственность.

Постановка проблемы. В современной экономико-политической ситуации, когда человечество ищет выход из тупиковых вариантов своего дальнейшего развития, необходимо вспомнить положительный опыт, который мы получили более века назад, развивая кооперацию во всех сферах своей деятельности.

Анализ основных исследований и публикаций. Фундаментальные исследования по основным формам кооперации проводили в конце прошлого и начале нынешнего столетия известные экономисты-теоретики: Н.Г. Чернышевский, А.И. Герцен, С.Л. Маслов, А.Е. Кульжный, М.Л. Хейсин, М.И. Туган-Барановский, Н.Д. Кондратьев, А.Н. Юрский, Г.В. Шульце-Делич, Ф. Райффайзен, А.А. Николаев, В.Ф. Тотомианц, А.Н. Энгельгардт, С.С. Маслов и др. Наиболее законченную теорию кооперации, как показал исторический опыт, выработал А.В. Чаянов.

Цель исследования. Переосмысление богатого человеческого опыта по развитию мирного кооперативного сосуществования и выработка рекомендаций по внедрению его в нашу современную действительность.

Задание исследования. Найти источники кооперативных основ существования человека и доказать их неопровержимость и естественность для обоснования дальнейших путей развития человеческого сообщества.

Результаты исследования. Разработанные автором предложения о внедрении богатого научно-практического наследия кооператоров-энтузиастов

в студенческую аудиторию, поможет формированию у будущих управленцев правильной идеологии развития человеческого сообщества на основе незыблемых человеческих истин – взаимопомощи, справедливости, нравственности.

В настоящее время возникла серьёзная проблема бесконфликтного сосуществования разных народов, населяющих нашу планету. Человечество ищет выход из этой ситуации, понимая, что ресурсы планеты ограничены, и повторение пути экономически развитых стран приводит нас к тупику. Но памятуя о том, что всё новое – это хорошо забытое старое, мы снова задумываемся о кооперации, исторически зарекомендовавшей себя как путь мирного развития человеческого сообщества.

Кооперация в переводе с латинского (cooperation) означает сотрудничество, то есть совместную трудовую деятельность людей. Истоки этого явления уходят корнями в глубинные процессы, касающиеся формирования психологии и нравственности человеческих отношений.

Всем хорошо известна теория Дарвина о естественном отборе, но мало кто знаком с совершенно противоположной точкой зрения этого учёного, касающейся выживания не отдельных животных, а их видов. По этому поводу Дарвин писал, что в самой природе, мы видим рядом со взаимной борьбой другой разряд факторов, имеющих совершенно другой смысл: это факты взаимной поддержки внутри самого вида. И эти факты даже важнее первых, потому что они необходимы для сохранения вида и его процветания. Эту, в высшей степени важную мысль, на которую большинство дарвинистов не обращают особого внимания, развил и подтвердил многочисленными фактами в ряде своих статей П.А. Кропоткин. Главное в его работах то, что он показал громаднейшее значение взаимопомощи для сохранения животных видов и человечества, а особенно для их прогрессивного развития и совершенствования.

Инстинкт взаимопомощи, необходимый для сохранения, процветания и прогрессивного развития каждого вида Дарвин назвал постоянно присущим

инстинктом, который всегда в действии у всех общительных животных, в том числе, конечно, и у человека. Проявившись в самом начале развития животного мира, этот инстинкт так же глубоко заложен во всех животных, низших и высших, как и материнский инстинкт. Дарвин поэтому был совершенно прав, утверждая, что инстинкт «взаимной симпатии» более непрерывно проявляется у общительных животных, чем чисто эгоистический инстинкт личного самосохранения. Он видел в нём, как известно, зачатки нравственной совести, что очень важно для современного человечества при осмыслении выбора пути его развития [1].

Интересно отметить, что отождествление интересов отдельной особи с интересами своей группы, а иногда даже и самопожертвование ради группы, растут по мере того, как осуществляется переход от низших представителей каждого класса к высшим. В этом, конечно, нельзя не видеть указания на естественное происхождение не только зачатков этики, но и высших этических чувств. По мере того, как мы ближе знакомимся с первобытным человеком, мы всё более и более убеждаемся, что из жизни животных, с которыми он жил в тесном общении, он получал первые уроки смелой защиты сородичей, самопожертвования на пользу своей группы, безграничной родительской любви и пользы общительности вообще.

Современный человек не может допустить, чтобы борьба за обладание, ведущаяся на ножах между отдельными людьми и нациями, была бы последним словом науки, и в то же время он не верит в разрешение вопроса проповедью братства и самоотречения, которую вело столько веков христианство, никогда не будучи в состоянии достигнуть ни братства народов и людей, ни даже взаимной терпимости различных христианских учений. Что же касается учения коммунистов, то громадное большинство людей по той же причине не верит в коммунизм.

С этой целью необходимо изучить средства, к которым прибегали люди в разные времена, чтобы из суммы усилий отдельных личностей получить наибольшее благосостояние для всех и вместе с тем не

парализовать личной энергии. А так как никакое новое движение не совершалось без пробуждения некоторого энтузиазма, необходимого для того, чтобы преодолеть косность умов, то основной задачей новой этики должно быть внушение человеку идеалов, способных пробудить энтузиазм и дать людям силы для проведения в жизнь того, что сможет объединить личную энергию с работой во благо всем.

Есть поступки, безусловно, необходимые, они носят характер взаимности, и они совершаются личностью в её собственном интересе, как и всякий поступок самосохранения. Но наряду с такими поступками есть и другие поступки, не имеющие характера взаимности. Тот, кто совершает такие поступки, даёт свои силы, свою энергию, свой энтузиазм, ничего не ожидая в ответ, не ожидая никакой оплаты. И хотя именно эти поступки служат главными двигателями нравственного совершенствования, считать их обязательными невозможно. Только когда установлена некоторая гармония между личностью и всеми другими вокруг неё, возможно, бывает приближение к такой жизни. Если взглянуть на природу или изучить прошлое человеческого рода то можно убедиться, что это правда. Когда человек по какой-нибудь причине колеблется, как ему поступить в каком-нибудь случае, этика приходит к нему на помощь и указывает ему, как он сам желал бы, чтобы с ним поступили в подобном случае.

Но одно основное условие должно быть выполнено всякой современной теорией нравственности. Она не должна сковывать инициативу личности даже ради такой высокой цели, как благо общества или вида. Это представляет самую характерную черту нашего времени, так как главным её двигателем является не столько узколичное стремление к экономической независимости, сколько желание личной независимости, чтобы выработать новый, лучший строй общества, где благосостояние для всех стало бы основой для полного развития личности.

Недостаточное развитие личности, ведущий к стадности, и недостаток личной творческой силы, бесспорно, составляют один из главных недостатков

нашего времени. Взаимопомощь, Справедливость, Нравственность – таковы последовательные шаги восходящего ряда настроений, которые мы познаём при изучении животного мира и человека. Они представляют органическую необходимость, несущую в самой себе своё оправдание, подтверждаемую всем развитием животного мира, начиная с первых его ступеней и до высших человеческих обществ. Говоря образным языком, мы имеем здесь всеобщий, мировой закон органической эволюции, вследствие чего чувства Взаимопомощи, Справедливости и Нравственности глубоко заложены в человеке с силою прирождённых инстинктов. Причём первый из них, инстинкт Взаимной помощи, очевидно, сильнее всех, и лежит в основе двух последующих.

Подобно потребности в пище, убежище и сне, эти три инстинкта представляют инстинкты самосохранения. Конечно, по временам они могут ослабевать под влиянием некоторых условий, и мы знаем много случаев, где в силу той или другой причины происходит ослабление этих инстинктов в той или другой группе животных или в том или другом человеческом обществе. Но тогда эта группа неизбежно терпит поражение в борьбе за существование: она идёт к упадку. И если эта группа не вернётся к условиям, необходимым для выживания и прогрессивного развития, то есть к Взаимопомощи, Справедливости и Нравственности, она, будь это племя или вид, вымирает и исчезает. Раз она не выполнила необходимого условия прогрессивного развития, она неизбежно идёт к упадку и исчезновению.

Дарвин говорит, что человек, который уступил чувству самосохранения и не рискнул своей жизнью, чтобы спасти жизнь другого человека, или же, побуждаемый голодом, украл что-нибудь повиновался совершенно естественному инстинкту. Но отчего же он чувствует себя «не по себе»? С какой стати он теперь думает, что ему следовало бы повиноваться какому-то другому инстинкту и поступить иначе? И Дарвин сам отвечает на эти вопросы: потому, что в человеческой природе наиболее «постоянно живучие общественные инстинкты берут верх над менее живучими». У животных, всегда живущих обществами, «общественные

инстинкты всегда налицо, они всегда действуют». Такие животные всегда готовы присоединиться для защиты группы и, так или иначе, идти друг другу на помощь. Они чувствуют себя несчастными, когда отделены от других. И то же самое происходит с человеком. «Человек, у которого не было бы следа таких инстинктов, был бы уродом», считал Дарвин [2, с. 136].

Придавая такое значение общественному инстинкту, мы возвращаемся к тому, что уже давно понял основатель индуктивной науки Бэкон. В своём знаменитом сочинении «Великое возрождение науки» Бэкон писал: «Все существа имеют инстинкт к двоякого рода благам: одни из них для самого существа, а другие – поскольку оно составляет часть какого-нибудь большого целого; и этот последний инстинкт более ценен и более силён, чем первый, так как он содействует сохранению более объемлющего» [3, с. 54].

Итак, можно сделать вывод, что Взаимная помощь внутри вида является, главным фактором того, что можно назвать прогрессивным развитием.

Подтверждением этому служит закон синергии (лат. *sinergos* – вместе действующее), суть которого состоит в том, что потенциальные возможности объединившихся людей превосходят сумму усилий отдельных личностей, вступивших в такое объединение. А если бы это было не так, то люди не объединялись бы, а работали поодиночке. Таким образом, взаимовыгода совместной трудовой деятельности, то есть кооперация, была очевидна для человека любой общественно-исторической формации и применялась во всех сферах человеческой деятельности, а кооперативные ценности явились результатом творчества нескольких поколений кооператоров различных стран.

Реализация конкретных материальных интересов посредством коллективного хозяйствования и управления и общечеловеческие морально-этические нормы оказались двумя основными источниками материального и духовного начала кооперативного движения, которое в процессе своего развития отобрало из арсенала гуманистических идей и норм такие кооперативные ценности как:

- самопомощь – то есть модель автономного активного поведения личности во взаимодействии с другими индивидуумами, мобилизация духовных и материальных ресурсов личности, «социальный динамизм», оптимальное сочетание индивидуализма и коллективизма, который поощряет индивидуальную деятельность и высвобождает индивидуальную энергию и предприимчивость;

- взаимопомощь – «один за всех и все за одного» - как часть солидарности – главной социально-этической идеи кооперативного движения;

- свобода – как добровольность вступления и выхода из кооператива, а также участия в его хозяйственных операциях и общественных делах;

- демократия – равноправное участие членов кооператива в принятии основных жизненно важных решений для кооператива;

- справедливость – справедливое распределение доходов, открытость, гласность, бескорыстие, отсутствие дискриминации по любым признакам;

- честность – как главная нравственная основа кооперативного предпринимательства (производство высококачественных продуктов, чистый вес, полная мера и т.п.);

- социальная ответственность – повышение уровня жизни, улучшение обслуживания своих членов и всех желающих пользоваться услугами кооператива без ущерба для других членов кооператива и общества;

- социальная забота – коммерческая деятельность с сильной социальной ориентацией, с распределением части благ от кооперативных доходов между теми, кто находится «вне» кооператива и остро нуждается в социальной защите и помощи;

- универсальность – стремление к удовлетворению самых разнообразных потребностей людей и общечеловеческих проблем;

- интернационализм – участие в решении общечеловеческих проблем.

Именно эти кооперативные ценности составляют фундамент кооперативного образа жизни. Там, где эти ценности определяют общественно-хозяйственную деятельность, поведение руководителей и членов, наблюдается устойчивый рост

кооперативных организаций и их широкая популярность в народе.

За более чем полуторавековой период своего развития кооперативное движение выработало свою идеологию, суть которой сводилась к мирному преобразованию индустриального капитализма в «новый кооперативный общественный строй», экономическую основу которого должен был составлять доминирующий в смешанной экономике кооперативный сектор. Причём кооперативные идеологи предлагали разные способы достижения этой цели.

Одной из разновидностей кооперативных теорий является кооперативизм. Его суть сводится к следующему тезису: «Не капитализм, не социализм, а кооперация». Представители этого направления рассматривали кооперацию как новую историческую формацию. Целью они считали создание кооперативной экономики, а путь к ней – «третьим путём» общественного развития. Высшим этапом политической организации общества объявлялась кооперативная республика, законодательные и исполнительные органы которой формируются из выборных представителей кооперативов и их союзов.

Основные положения этой идеи заключаются в том, чтобы мирным путём, через участие в работе потребительских кооперативов, скупить промышленность, производящую основные потребительские товары, затем сельхозпроизводство, обрабатывающую и добывающую промышленность – то есть, захватить всю экономику и создать кооперативную республику. В кооперативной республике господствующей станет кооперативная собственность. Тогда единый общий потребительский интерес обуславливает внеклассовую позицию потребителя и, следовательно, воздержание от всякой политической борьбы, всяких насильственных методов, всякой экспроприации и обеспечит высокую рентабельность производства.

Огромную позитивную роль кооперативные идеологи сыграли в законодательном признании кооперации в середине XIX в., в защите интересов кооператоров в национальных и местных органах власти, в создании первых национальных кооперативных союзов. Кооперативные идеологи были также первыми историками, журналистами, учёными и популяризаторами

кооперативной формы хозяйствования. Они оставили огромное литературное наследие о формировании и развитии кооперативного движения и кооперативного сектора экономики в странах Европы.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Изучение этого наследия студентами вуза поможет формированию у будущих управленцев правильной идеологии развития общества на основе незыблемых человеческих истин – взаимопомощи, справедливости, нравственности. А также поможет формированию у студентов-менеджеров общекультурной компетенции (ОК-7), которая звучит так: «готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе».

Вполне возможно, что молодое поколение будущих управленцев планеты, усвоив эти непререкаемые истины, навсегда уйдёт из зоны конфликтного сосуществования народов, не забывая об истинном предназначении Homo sapiens (человека-разумного) на земле. Ибо древняя мудрость гласит, что разум дан человеку для того, чтобы согласовывать свои действия с теми, у кого его нет...

Библиографический список

1. Кропоткин П.А. Этика / П.А. Кропоткин. – М. : Политиздат, 1991. – 496 с.
2. Макконнэл К., Брю С. Экономикс / К. Макконнэл, С. Брю. – М. : Республика, 1992. Т. 1. – 287 с.
3. Чаянов А.В. Краткий курс кооперации / А.В. Чаянов. – Томск : Томское книжное изд-во, 1988. – 69 с.

РОЛЬ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РАЗВИТИИ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СЕЛА

Т. А. Чайка, канд. экон. наук, **С.В. Пономаренко**, ст. преподаватель
Полтавская государственная аграрная академия (Украина, г. Полтава)
e-mail: chaykata@mail.ru

В статье обоснована необходимость перехода сельского хозяйства от интенсивных методов производства к органическим. Рассмотрено влияние развития органического производства в аграрном секторе экономики на развитие социальной сферы села и сельских территорий.

Ключевые слова: экологическая безопасность, органическое сельское хозяйство, социальная сфера, аграрный сектор, социальная инфраструктура.

Постановка проблемы. Обострение экологических проблем в условиях чрезвычайно высокого уровня познания и развития требует срочного перехода сельского хозяйства от интенсивных методов к экологически безопасным. Необходимость экоразвития была провозглашена в Рио-де-Жанейро в июне 1992 г. на «Общепланетарном саммите» (Конференции ООН) по вопросам окружающей среды и развития (РиО-92). При этом, в одном из принципов экоразвития отмечается, что экологическая безопасность общества тесно связана с уровнем культуры, образованности и воспитанности людей в этом обществе [2].

Именно органическое сельское хозяйство, по нашему мнению, может обеспечить решение экологических проблем, связанных с развитием аграрного сектора. Кроме того, оно оказывает положительное влияние на социальную инфраструктуру сельских территорий. Под социальной инфраструктурой мы имеем в виду совокупность отраслей непродуцированной сферы, создающих общие условия для рациональной организации основных видов деятельности человека – трудовой, общественно-политической, духовной культуры и быта. К отраслям социальной инфраструктуры относят: торговлю в той ее части, которая осуществляет реализацию продукции, общественное питание, жилищно-коммунальное хозяйство и бытовое обслуживание населения, пассажирский транспорт и связь, которые обслуживают население и непродуцированные отрасли; образование и здравоохранение; физкультуру и спорт, туристические и экскурсионные организации; социальное обеспечение, культуру и искусство; массовую информацию; науку и научное обслуживание, подготовку кадров; кредит и государственное страхование; органы государственного управления общественными организациями [4].

Объекты и методы исследования. Объектом исследования являются проблемы социальной инфраструктуры села и сельской местности в Украине по состоянию на конец 2012 г. с использованием системно-комплексного и интегрированного подходов относительно развития органического производства в аграрном секторе экономики как системы взаимосвязанных и взаимосогласованных составляющих экологического, социально-

экономического, организационного, динамического характера.

Для достижения поставленной цели были использованы общенаучные и специальные методы, в частности: абстрактно-логический; системного обобщения; анализа и синтеза; группировки; моделирования.

Результаты исследования. Украина, выбрав путь европейской интеграции, должна постепенно формировать и реализовывать концепцию устойчивого развития не только в производстве, но и в социальном обеспечении. Сегодня уже на государственном уровне признано проблемы и причины низкого уровня жизни населения, сдерживающих экономическое развитие и модернизацию экономики Украины (табл. 1).

Таблица 1 – Проблемы развития социальной инфраструктуры в Украине и их причины

Отрасль 1	Проблемы 2	Причины 3
Медицинское обслуживание	<ul style="list-style-type: none"> - низкое качество медицинских услуг; - неравный доступ к услугам здравоохранения. 	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие связи между качеством медицинских услуг и расходами на ее финансирование, отсутствие мотивации медицинских кадров к качественному труду; - низкий уровень профилактики и части первичной медико-санитарной помощи в структуре медицинских услуг; - неэффективное использование бюджетных средств на здравоохранение; - дублирование медицинских услуг на различных уровнях оказания медицинской помощи, отсутствие механизма управления потоками пациентов на разных уровнях оказания медицинских услуг; - низкая самостоятельность медицинских учреждений при использовании финансовых ресурсов.
Система пенсионного страхования	<ul style="list-style-type: none"> - низкий размер пенсий подавляющего большинства пенсионеров и неравные условия пенсионного обеспечения; - пенсионные расходы увеличиваются опережающими темпами по сравнению с возможностями экономики относительно их обеспечения. 	<ul style="list-style-type: none"> - многочисленные пенсионные льготы по профессиональным и социальным признакам ставят под сомнение справедливость пенсионной системы и снижают стимулы участия в ней; - низкий уровень привлечения населения к пенсионному страхованию - взносы платят только ¼ занятых или больше половины населения трудоспособного возраста; - недостаточная диверсификация механизмов пенсионного обеспечения.

1	2	3
Система образования	<ul style="list-style-type: none"> - несоответствие качества образования современным требованиям; - недостаточная доступность образования; - неэффективность механизма государственного финансирования системы образования; - нарастание диспропорций между подготовкой специалистов и спросом на них на рынке труда; - отсутствие единого образовательного пространства. 	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие единой системы управления качеством образования и её мониторинга; - отсутствие государственных норм определения стоимости образовательных услуг в вузах и ПТУ; неэффективность норм бюджетного финансирования дошкольных, общеобразовательных и внешкольных учреждений; - ограниченность автономности и отсутствие реальных стимулов для эффективного использования бюджетных и привлеченных средств в учебных заведениях (в частности условиях сокращения контингента учащихся); - наличие (вследствие неблагоприятной демографической ситуации) большого количества малокомплектных школ в сельской местности; - неэффективность мониторинга потребностей рынка труда, отсутствие учета современных потребностей работодателей системой профессионально-технического и высшего образования; несогласованность действий государственных структур при планировании потребности в специалистах.
Социальная поддержка	<ul style="list-style-type: none"> - низкий уровень охвата бедного населения социальной поддержкой; - низкая адресность при предоставлении социальной поддержки; - механизм предоставления жилищных субсидий и льгот по оплате жилищно-коммунальных услуг построен на повышенных нормативах потребления этих услуг, приводит к неэффективному использованию бюджетных средств. 	<ul style="list-style-type: none"> - предоставление большинства видов помощи происходит без учета уровня доходов и имущества / собственности в распоряжении получателя пособия; - отсутствие необходимой информации для учета и мониторинга фактически потребленной социальной помощи и оценки доходов претендентов на ее получение; - отсутствие в системе социальной поддержки стимулов для эффективного использования выделенных на нее средств, завышенные нормы потребления коммунальных услуг для населения.
Жилищно-коммунальное хозяйство	<ul style="list-style-type: none"> - предприятия ЖКХ находятся в критическом финансово-экономическом состоянии; - задолженность населения 	<ul style="list-style-type: none"> - низкий уровень тарифов не покрывает расходы предприятий ЖКХ; - отсутствие механизмов взыскания задолженности за потребленные жилищно-коммунальные услуги

1	2	3
	<p>перед предприятиями ЖКХ значительно выросла, что приводит к росту долгов самих предприятий отрасли;</p> <ul style="list-style-type: none"> - система управления эксплуатацией жилья предприятиями ЖКХ и регулирования естественных монополий устарела и неэффективна; - основные фонды находятся в критическом состоянии; - качество жилищно-коммунальных услуг не соответствует потребностям потребителей и техническим стандартам. 	<p>приводит к росту неплатежей со стороны населения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - монополизация рынка жилищно-коммунальных услуг и отсутствие частных операторов по обслуживанию многоквартирных домов приводит к неэффективному управлению расходами; - отсутствие эффективного собственника многоквартирных домов; - неблагоприятные условия для привлечения частных инвестиций в отрасль привели к технической и технологической деградации, износу основных средств.
Транспортная инфраструктура	<ul style="list-style-type: none"> - недостаточное бюджетное финансирование программ модернизации и строительства объектов инфраструктуры; - транзитный потенциал страны не используется в полной мере в связи с неэффективностью таможенных процедур. 	<ul style="list-style-type: none"> - недостаточное государственное финансирование, которое не покрывает потребности содержания и развития транспортной инфраструктуры; - неэффективность механизмов привлечения частных инвестиций в инфраструктурные проекты; - административные ограничения на повышение тарифов железнодорожного транспорта, что не позволяет накапливать средства для капитальных инвестиций; - несовершенство законодательной и нормативно-правовой базы; - нерезализованность программы реформирования железнодорожного транспорта; - недостаточная пропускная способность морских портов; - концентрация активов транспортной инфраструктуры местного значения под управлением центральных органов власти.

Источник: составлено по данным [3]

Для решения накопленных проблем в социальной сфере Программой экономических реформ на 2010-2014 гг. «Богатое общество, конкурентоспособная экономика, эффективное государство» предусмотрено [3]:

1) сохранение и развитие человеческого и социального капитала путем повышения эффективности и стабильности социальной защиты, улучшения качества и доступности образования и медицинского обслуживания;

2) модернизация инфраструктуры и базовых секторов путем устранения устоявшихся структурных проблем в энергетической, угольной, нефтегазовой отраслях и ЖКХ, а также развития транспортной инфраструктуры и рынка земли. Переход от дотаций к самокупаемости производства и социальных услуг;

3) повышение эффективности государственного управления путем реформирования государственной службы и исполнительной власти.

Таким образом, мы утверждаем, что развитие органического сельского хозяйства является необходимым для развития социальной сферы села и сельских территорий (рис. 1).



Рисунок 1 – Влияние развития органического производства в аграрном секторе экономики на развитие социальной сферы села и сельских территорий

Источник: авторская разработка

Также в Государственной целевой программе развития украинского села на период до 2015 г. указано, что главными проблемами в сельской местности

являются отсутствие мотивации к труду, бедность, трудовая миграция, безработица, упадок социальной инфраструктуры, углубление демографического кризиса и отмирание сел. С целью решения этих и других проблем, препятствующих развитию аграрного сектора экономики Украины, на государственном уровне предусмотрено обеспечить [1]:

- продовольственную безопасность и продовольственную независимость государства;

- развитие растениеводства;

- государственное землеустройство и государственный земельный кадастр;

- охрану и повышение плодородия почв, экологизацию сельскохозяйственного производства;

- систему мониторинга земель;

- мелиорацию земель;

- формирования рынка земель сельскохозяйственного назначения;

- развитие животноводства;

- развитие рынка материально-технических ресурсов и услуг;

- формирование и развитие инфраструктуры аграрного рынка;

- государственное регулирование аграрного рынка;

- безопасность и качество продовольствия;

- поддержку доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей;

- формирование агроэкологического имиджа Украины;

- развитие организационно-правовых форм хозяйствования;

- развитие внешнеэкономической деятельности.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Таким образом, основываясь на принципах здоровья, экологии, заботы и справедливости органическое сельское хозяйство обеспечивает: рост имиджа государства в аграрном секторе; возрождение агропромышленного комплекса Украины, увеличение рынка экологически безопасных продуктов питания для населения и сырья для пищевой промышленности, рост экспорта сельскохозяйственной продукции, сохранение и естественное воспроизводство

плодородия сельскохозяйственных земель, создание благоприятных условий для экологически безопасного развития сельских территорий и социальной сферы, улучшение благосостояния сельских жителей; гармоничное сочетание экологии с экономикой, что соответствует концепции экологической политики Украины.

Библиографический список

1. Государственная целевая программа развития украинского села на период до 2015 года, утвержденная Постановлением Кабинета Министров Украины от 19.09.2007 г. № 1158 [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.minagro.gov.ua/page/?3800>.
2. Контакт: Бюллетень ЮНЕСКО-ООН по вопросам образования в области окружающей среды. — 1991. — Т. XVI, № 4. — 1992. — Т. XVII, № 1—2.
3. Программа экономических реформ на 2010-2014 гг. «Богатое общество, конкурентоспособная экономика, эффективное государство» [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http://www.president.gov.ua/docs/Programa_reform_FINAL_1.pdf
4. Стеченко Д.М. Размещение производительных сил и регионалистика : учебник / Д.М. Стеченко. — К. : Викар, 2006. — 396 с.

**ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕРБИЦИДНЫХ И
ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ ОБРАБОТОК В ПОСЕВАХ ЛЬНА В
УСЛОВИЯХ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

Д.В. Виноградов, д-р биол. наук, профессор, **Н.С. Егорова**, аспирант
Рязанский государственный агротехнологический университет
им. П.А. Костычева (Россия, г. Рязань) e-mail: in-rgatu@rambler.ru

В статье предложен анализ опытных и производственных испытаний гербицидных обработок и органо-минеральных удобрений в посевах различных сортов льна масличного в условиях КФХ «Стародубцев» Тульской области. По результатам исследований максимальная урожайность культуры выявлена на варианте Магnum (5 г/га) + Хакер (60г/га) + Биоплант Флора (1л/га). В 2013 г. она составила 27,6 ц/га, а в 2014 г. – 34,7 ц/га.

Ключевые слова: лен, гербициды, удобрения, урожайность, Тульская область, масличность

Лён относится к числу древнейших культурных растений. В течение ряда тысячелетий он возделывался ради получения съедобных семян, волокна, пищевого и технического масла. Льняное семя применяется в медицине, жмых из семян льна особо ценен при кормлении животных [1, 3, 4, 12].

Лён по праву считается наиболее урожайной ранней яровой масличной культурой, потенциал его урожайности в Нечерноземной зоне России превышает 20 ц/га. Уникальные качества льняного масла при реализации маслосемян обуславливают более высокую как на внутреннем рынке, так и мировую цену на эту культуру по сравнению с другими масличными. Устойчивость льна ко многим неблагоприятным условиям возделывания сокращает природные риски недополучения урожая, а также позволяет хозяйствам получить денежную выручку от реализации льна уже в конце июля – августе [3, 5].

Урожайность масличного льна, как и любой сельскохозяйственной культуры, зависит от сорта, технологии возделывания, засоренности поля, метеорологических условий и многих других факторов.

Применение гербицидов не решает проблему борьбы с сорняками, а, напротив, значительно обостряет её [3, 7]. Изменяется флористический состав сорняков в посевах, возрастает обилие устойчивых видов и появляются

резистентные популяции многих сорняков, что сопровождается последовательным снижением экономической эффективности применяемых препаратов. Решение возникшей проблемы лежит в расширении ассортимента пестицидов и его совершенствовании, в возможности применения новых, более эффективных препаратов [2, 5, 10].

Известно, что применение в производстве высокопроизводительных, а также устойчивых к неблагоприятным факторам внешней среды сортов сельскохозяйственных культур, имеет большое экономическое значение, так как является наиболее доступным и недорогим способом увеличения производства продукции, в т.ч. и льна масличного [6, 8, 9, 11].

Целью наших исследований стало изучение влияния на урожайность льна масличного гербицидных обработок в комплексе с обработками жидкими органоминеральными и водорастворимыми минеральными удобрениями.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в КФХ «Стародубцев» Новомосковского района, Тульской области, в 2013–2014 гг. Почва опытных участков – серая лесная среднесуглинистая, гумус 7,3–7,5%, подвижного фосфора (по Кирсанову) – 198–201 мг/кг, калия – 280–286 мг/кг, обменная кислотность – 6,8%.

Объект исследований – сорт льна масличного ВНИИМК-620; предшественник – озимая пшеница. В полевом опыте были испытаны следующие гербициды: Агритокс (1л/га), Лонтрел-300 (300мл/га), Хакер (120 г/га), Хакер (60г/га) + Магнум (5г/га). В опыте с листовой подкормкой были использованы органо-минеральные удобрения Аминокат-30, Лигногумат + Мивал-Агро, Биоплант Флора, Азосол и водорастворимые минеральные удобрения Нутримикс и Нутрибор.

Агротехника: осенняя зяблевая вспашка 22–24 см, ранневесеннее боронование, культивация на глубину 12–14 см и предпосевная культивация на глубину посева и более. Под предпосевную культивацию вносились минеральные удобрения в дозе N_{60} д.в./га, использовали аммиачную селитру. Посев проводился на глубину 2–2,5 см, сплошным рядовым способом, сеялкой

«Kwernelend 6000» в агрегате МТЗ-1221. Норма высева – 8 млн шт./га. После посева на всех вариантах проводилось прикатывание. В фазу ёлочки была произведена обработка гербицидами, органоминеральными и водорастворимыми минеральными удобрениями. Уборку посевов проводили механизировано – Тарион-2010, Дон – 1500 Б и вручную в фазу полной спелости. Все агротехнические приемы проводились в максимально приближенные оптимальные сроки.



Рисунок 1 – Обработка льна масляного агрохимикатами

Источник: авторские исследования

Наблюдения и учеты в период вегетации проведены на основе «Методики госсортоиспытания сельскохозяйственных культур» (1985 г.) и «Рекомендаций по методике проведения наблюдений и исследований в полевом опыте» (1973 г.). Математическую обработку результатов выполняли по Б.А. Доспехову (1985 г.) и с помощью программ на ЭВМ.

Результаты исследований. Анализ результатов исследований показал, что гербициды существенно увеличили такие показатели элементов структуры урожайности как количество коробочек на одно растение, количество семян в одной коробочке, как следствие урожайность культуры. Наилучшие результаты были достигнуты при применении баковой смеси гербицидов Хакер (60 г/га) + Магнум (5 г/га), а также гербицида Агритокс (1л/га).

К моменту уборки масса сорных растений на контрольном варианте превышала показатель на вариантах с Лонтрел-300, Хакером и Магнумом примерно в 1,5–2 раза, а на варианте с Агритоксом в 2,5 раза в 2014 г. (рис. 2), и в 7,5 раз в 2013 г.



Рисунок 2 – Действие гербицидов на сорную растительность в посевах льна

Источник: авторские исследования

Гербицидные обработки оказали положительное влияние на все структурные элементы урожая, в среднем, увеличив показатель количества семян в коробочке на 0,6–1,4 шт., число коробочек на растении на 5,3–7,8 шт., число семян с одного растения на 12–62 шт. В 2013 г. благодаря гербицидным обработкам увеличилась масса 1000 семян на 0,6–1,3 г, в зависимости от варианта, что не отмечено в 2014 г.

Применение на посевах льна масляного гербицидов является необходимым условием повышения не только урожайности, но и рентабельности возделывания культуры и получения дополнительной прибыли. Максимальная рентабельность была получена при применении баковой смеси гербицидов Хакер + Магнум, в среднем за два года 308,9% и при применении Агритокса – 315,6%.

В опыте с листовой подкормкой были использованы органо-минеральные удобрения (Аминокат-30, Лигногумат + Мивал-Агро, Биоплант Флора, Азосол)

и водорастворимые минеральные удобрения (Нутримикс и Нутрибор).

Нанесённые на листья питательные вещества быстро поглощались эпидермальными клетками и перемещались в стебли и плоды, вовлекаясь в процессы обмена. Это позволяло не только ускорить рост растений, но и воздействовать на обмен веществ, изменяющий химический состав.

Возможность использования водорастворимых удобрений в баковых смесях с пестицидами позволяет растениям легче перенести стресс от воздействия препаратов. Некорневая подкормка выполняет сразу три функции: удобрительную, регуляторную и защитную. Её применение позволяет не только повысить урожайность сельскохозяйственных культур, но и улучшить качество семян [4].

Некорневые обработки удобрениями способствовали увеличению урожайности льна во все годы исследований. Обработка удобрениями повысила урожайность при использовании Нутримикса (1 кг/га) на 2,7–3,9 ц/га, Аминоката-30 (300 мл/га) на 7,2–13 ц/га, Биоплант Флора (1 л/га) на 5,8–11,9 ц/га, Лигногумата (60 г/га) + Мивал Агро (10 г/га) на 0,6–5,9 ц/га, Нутрибора (1 кг/га) на 0,3–11,9 ц/га, а Азосола (4 л/га) на 0,1–3,5 ц/га (табл. 1).

Таблица 1 – Урожайность льна масличного в зависимости от варианта

Вариант опыта	Урожайность, ц/га		
	2013 г.	2014 г.	среднее
1	2	3	4
Контроль	7,4	13,9	10,7
Агритокс (1 л/га)	17,9	26,3	22,1
Лонтрел-300 (0,2 л/га)	10,7	18,3	14,5
Хакер (120 г/га)	13,9	19,0	16,5
Хакер (60 г/га) + Магнум (5 г/га)	19,3	24,7	22,0
Хакер (60 г/га) + Магнум (5 г/га) + Нутримикс (1кг/га)	22,2	34,0	28,1
Хакер (120г/га) + Нутримикс(1кг/га)	17,8	22,2	20,0
Лонтрел-300 (0,2 л/га) + Нутримикс (1 кг/га)	10,6	21,5	16,1
Агритокс (1 л/га) + Нутримикс (1 кг/га)	20,6	30,3	25,5
Агритокс (1 л/га) + Аминокат (300 мл/га)	25,9	30,0	28,0
Лонтрел-300 (0,2 л/га) + Аминокат (300 мл/га)	20,4	23,6	22,0
Хакер (120 г/га) + Аминокат (300 мл/га)	26,9	21,8	24,4
Магнум (5 г/га) +Хакер (60 г/га) + Аминокат (300 мл/га)	26,5	33,8	30,2
Магнум (5 г/га) + Хакер (60 г/га)+Биоплант Флора (1 л/га)	27,6	34,7	31,2
Хакер (120 г/га) + Биоплант Флора (1 л/га)	23,5	23,3	23,4
Лонтрел-300 (0,2 л/га) + Биоплант Флора (1 л/га)	22,6	19,9	21,3
Агритокс (1 л/га) + Биоплант Флора (1 л/га)	23,7	29,7	26,7

Продолжение табл. 1

1	2	3	4
Агритокс (1 л/га) + Лигногумат (60 г/га) + Мивал Агро (10 г/га)	16,4	28,7	22,6
Лонтрел-300 (0,2 л/га) + Лигногумат (60 г/га) + Мивал Агро (10 г/га)	16,6	22,3	19,5
Хакер (120 г/га) + Лигногумат (60 г/га) + Мивал Агро (10 г/га)	13,6	24,3	19,0
Магнум (5 г/га) + Хакер (60 г/га) + Лигногумат (60 г/га) + Мивал Агро (10 г/га)	19,9	26,7	23,3
Магнум (5 г/га) + Хакер (60 г/га) + Нутрибор (1 кг/га)	19,6	30,4	25,0
Хакер (120 г/га) + Нутрибор (1 кг/га)	19,9	19,4	19,7
Лонтрел-300 (0,2 л/га) + Нутрибор (1 кг/га)	22,6	22,8	22,7
Агритокс (1 л/га) + Нутрибор (1 кг/га)	22,4	28,9	25,7
Агритокс (1 л/га) + Азосол (4 л/га)	17,8	27,2	22,5
Лонтрел-300 (0,2 л/га) + Азосол (4 л/га)	14,2	20,7	17,5
Хакер (120 г/га) + Азосол (4 л/га)	17,3	23,9	20,6
Магнум (5 г/га) + Хакер (6 г/га) + Азосол (4 л/га)	18,0	30,0	24,0
НСР ₀₅	2,25	1,85	

Источник: авторские исследования

Максимальная урожайность культуры выявлена на варианте Магнум (5 г/га) + Хакер (60 г/га) + Биоплант Флора (1 л/га). В 2013 г. она составила 27,6 ц/га, а в 2014 г. – 34,7 ц/га.

Исходя из данных, представленных в табл. 1, можно сделать вывод, что на урожайности масличного льна значительно сказались погодные условия. Относительно засушливое и тёплое лето с преобладанием солнечных дней способствовало увеличению урожайности, в среднем на 6,5 ц/га.

Использование в технологии возделывания гербицидов является обязательным условием получения высоких урожаев и качественных льносемян. За годы исследований самую высокую прибавку урожая показали гербицид Агритокс (1 л/га) – 11,4 ц/га и баковая смесь Магнум (5 г/га) + Хакер (120 г/га) – 11,3 ц/га, что в два раза превышает урожайность на контроле. Прибавка на варианте с Лонтрелом-300 (0,2 л/га), в среднем составила 3,8 ц/га, а на варианте с Хакером (120 г/га) – 5,8 ц/га.

Вегетационные листовые обработки жидкими органоминеральными и водорастворимыми минеральными удобрениями также способствуют улучшению условий выращивания и, естественно, урожайности. Лучшим из изучаемых препаратов следует считать Аминокат (300 мл/га) с прибавкой урожая, в среднем, 7,4 ц/га и Биоплант Флора (1 л/га) с прибавкой в 6,9 ц/га.

Прибавка урожая от внесения Нутримикса (1 кг/га) составила 3,7 ц/га, Лигногумата (60 г/га) + Мивал Агро (10г/га) – 2,3 ц/га, Нутрибора (1 кг/га) – 4,5 ц/га, Азосола (4л/га) – 2,4 ц/га.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Таким образом, наши исследования подтвердили, что применение гербицидов в посевах масличного льна – важный элемент в технологии возделывания культуры, а использование в баковых смесях органо-минеральных удобрений – важный фактор в достижении высоких урожаев культуры с высоким качеством семян.

Библиографический список

1. Артемова Н.А. К технологии возделывания льна масличного в условиях южной части Нечерноземной зоны Российской Федерации / Н.А. Артемова, Д.В. Виноградов, В.И. Перегудов, А.В. Поляков // Актуальные проблемы нанобиотехнологии и инноваций с нетрадиционными природными ресурсами и создания функциональных продуктов: материалы 5-й Российской науч.-практич. конф. – М. : РАЕН, 2009. – С. 44–50.
2. Виноградов Д.В. Методические рекомендации по возделыванию льна масличного в Рязанской области / Д.В. Виноградов, Н.А. Артемова. – Рязань : РГАТУ, 2010. – 26 с.
3. Виноградов Д.В. Новая масличная культура для Рязанской области / Д.В. Виноградов // Международный технико-экономический журнал, 2009. – № 4. – С. 32–34.
4. Виноградов Д.В. Перспективы возделывания льна масличного сорта Санлин в южной части Нечерноземной зоны России / Д.В. Виноградов, Н.С. Егорова, А.В. Поляков // Почвы Азербайджана: генезис, география, мелиорация, рациональное использование и экология: материалы междуна. науч. конф. – Баку-Габала : НАН Азербайджана, 2012. – С. 1025–1027.
5. Виноградов Д.В. Жиринокислотный состав семян льна масличного сорта Санлин / Д.В. Виноградов, А.А. Кунцевич, А.В. Поляков // Международный технико-экономический журнал. – 2012. – №3. – С. 71–75.
6. Виноградов Д.В. Особенности формирования продуктивности льна масличного при разном уровне питания / Д.В. Виноградов, В.И. Перегудов, Н.А. Артемова, А.В. Поляков // Агрохимический вестник. – 2010. – №3. – С. 23–24.
7. Виноградов А.В. Урожайность льна масличного в зависимости от норм высева и уровня минерального питания в условиях Рязанской области / А.В. Виноградов, А.В. Поляков, Н.А. Артемова // Юбилейный сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета, посвященный 110-летию со дня рождения профессора Е.А. Жорикова. Материалы научно-практической конференции, 2011. – С. 91–94.
8. Виноградов Д.В. Экспериментальное обоснование технологии выращивания льна масличного сорта Санлин / Д.В. Виноградов, А.В. Поляков, А.А. Кунцевич // Вестник РГАТУ. – № 2 (18), 2013. – С. 7–8.
9. Дьяков А.Б. Физиология и экология льна / А.Б. Дьяков. – Краснодар, ГНУВНИИМК имени В. С. Пустовойта, 2006. – 3 с.
10. Кунцевич А.А. Использование гербицидов в посевах льна масличного / А.А. Кунцевич, Н.С. Егорова, Д.В. Виноградов // Научно-практические аспекты технологий возделывания переработки масличных культур: матер. междуна. науч. конф. – Рязань: РГАТУ, 2013. – С. 118–119.
11. Поляков А.В. Особенности и перспективы использования льна масличного сорта Санлин / А.В. Поляков, Д.В. Виноградов // Научно-практические аспекты технологий

возделывания переработки масличных культур: матер. междунауч. конф. – Рязань : РГАТУ, 2013. – С. 224–229.

12. Vinogradov D.V. Influence of technology of growing on yield and oil chemical composition of linseed in non-chernozem zone of Russia / D.V. Vinogradov, A.V. Polyakov, A.A. Kuntsevich // Journal of agricultural sciences. – 2012. – №3. – Vol.135–143. (Serbia).

ЗАВИСИМОСТЬ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ ВРЕДИТЕЛЕЙ ОТ ДИНАМИКИ ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ

О.Ю. Дыченко, ст. преподаватель
Полтавская государственная аграрная академия
(Украина, г. Полтава), e-mail: ksenijadichenko84@mail.ru

Доказано, что общий уровень ландшафтно-экологического разнообразия и его динамика влияют на состояние и динамику численности вредителей свеклы сахарной в пределах Полтавской области. Ландшафтное разнообразие определяет условия, при которых наиболее вероятен резкий рост численности вредителей. Низкий уровень ландшафтного разнообразия отражает экологическую обстановку, за которой риски всплеска численности вредителей наибольшие.

Ключевые слова: динамика, ландшафтно-экологическое разнообразие, вредители, агроэкосистема, земной покров, Полтавская область.

Постановка проблемы. Проблема динамики популяций на протяжении длительного времени остается ведущей проблемой в экологических исследованиях многих стран мира. Особенно актуальными являются исследования экологических закономерностей динамики популяций как основы экологического прогнозирования.

Вредители постоянно или циклично вредят сахарной свекле в различных природно-климатических зонах Украины. Недостаточная изученность экологических закономерностей динамики популяций отдельных вредителей сахарной свеклы определили целесообразность выполнения исследований на пользу региона свекловодства.

Анализ основных исследований и публикаций. Концепция ландшафтно-экологического разнообразия как фактора устойчивого функционирования агропромышленного комплекса базируется на пионерных работах М.П. Акимова [1]. Эти идеи в аспекте изучения комплексов вредной энтомофауны были творчески развиты Л.Г. Апостоловым [2],

В.П. Федоренком [5], В. О. Барсовым [3], О. М. Сумароковым [4].

Главной целью Европейской комиссии «Глобальный покров Земли 2000» было создать в 2000 году глобальную гармонизированную базу данных покрова для всей планеты. Результаты GLC 2000 классификации типов поверхности Земли имеют пространственную точность 1 км. Позже были созданы продукты, которые предоставляют возможность ежегодно получать информацию о структуре типов покрова Земли. Например, продукт MODIS (MCD12Q1) содержит ежегодную информацию о структуре покрова Земли, а так же имеет разрешение 500 м. Первичная схема классификации земной поверхности, которая содержится в продукте MCD12Q1, это IGBP (International Geosphere Biosphere Programme – Международная геосферно-биосферная программа) [6]. Также, этот продукт содержит схему классификации Мерилэндского университета [9], Биомную классификацию [11], LAI/fPAR биомную классификацию [10] и схему функциональных типов растительности PFT (Plant functional type) [7].

Для получения конечного классификационного решения применяется технология классификационных деревьев с выборкой для обучения с 2000 точек по всему земному шару. Но конечная карта имеет значительный уровень флуктуации оценок классификации, которые можно ошибочно признать как изменения ландшафтного покрова. Причинами этого могут быть спектральное сходство между различными классификационными классами, сезонность в особенностях типов покрова земной поверхности, отсутствие данных или ошибочные данные, неоднозначность в формальном определении классификационных типов. Хотя наблюдаемый уровень изменений на карте превышает реальный уровень изменений земного покрова, тренд в распределении конкретных классов может быть диагностическим признаком изменений ландшафтного покрова [8].

Цель исследования – определить ландшафтно-экологические детерминанты динамики популяций отдельных вредителей сахарной свеклы.

Задание исследования – оценить роль динамики растительного покрова

по данным дистанционного зондирования Земли в динамике популяций вредных насекомых.

Материалы и методы исследования. Для определения типов землепользования и ландшафтно-экологических типов в пределах исследуемой территории и их динамики использовали анализ данных дистанционного зондирования Земли. Для определения характера влияния ландшафтно-экологических показателей на динамику численности насекомых использовали регрессионный анализ.

Результаты исследования. Для анализа динамики изменений ландшафтного покрова нами были выбраны две схемы классификации: IGBP и PFT. Первая является наиболее распространена для оценки структуры типов покрова, вторая содержит более подробную классификацию типов агроэкосистем. Имеющаяся информация по MCD12Q1 (https://lpdaac.usgs.gov/products/modis_products_table/mcd12q1) занимает временный интервал с 2001 по 2012 гг. Со временем наших исследований пересекается отрезок 2008–2012 гг.

За период исследований по схеме IGBP в пределах Полтавской области можно выделить следующие типы земной поверхности: водная поверхность, хвойные леса, субори (в оригинале – Deciduous Needleleaf forest), широколиственные леса, смешанные леса – судибровы (в оригинале – Mixed forest), сплошной кустарник (в оригинале – Closed shrublands), разреженный кустарник (в оригинале – Open shrublands), лесостепь с преобладанием леса (в оригинале – Woody savannas), лесостепь (в оригинале – Savannas), луга, или граблей, болота, или ветленды, агроэкосистемы (в оригинале – Croplands), урбанизированные территории и застройки, мозаика природных экосистем и агроэкосистем, деградированные земли (в оригинале – Barren or sparsely vegetated).

Таким образом, схема IGBP содержит типы земной поверхности, которые достаточно широко отражают многообразие ландшафтных комплексов Полтавской области. Но в контексте решения агроэкологических вопросов эта

схема имеет существенный недостаток – значительная часть поверхности развитой в аграрном направлении области представлена одним типом – агроэкосистемы без дальнейшей дифференциации.

Тем не менее, применение схемы IGBP позволит нам исследовать роль ландшафтного разнообразия преимущественно природных типов ландшафтных комплексов в формировании динамики вредных насекомых.

Анализ данных по пространственной динамике ландшафтного покрова позволил определить количественные характеристики динамики типов покрова земной поверхности в пределах Полтавской области в период 2008–2012 гг. (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика типов земной поверхности в пределах Полтавской области за период 2008–2012 гг. согласно схемы классификации IGBP

Тип покрова	Года					Среднее
	2008	2009	2010	2011	2012	
Хвойные леса	1,13	1,11	0,95	1,01	1,43	1,13
Широколиственные леса	0,49	0,44	0,28	0,34	0,42	0,39
Смешанные леса	2,44	2,00	2,13	2,04	1,99	2,12
Сплошной кустарник	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01
Разреженный кустарник	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
Лесостепь с преобладанием леса	0,26	0,42	0,39	0,38	0,19	0,33
Лесостепь	0,02	0,04	0,06	0,07	0,02	0,04
Луга	0,10	0,10	0,10	0,12	0,08	0,10
Болота	0,12	0,12	0,12	0,17	0,22	0,15
Агроэкосистемы	83,44	83,98	81,92	82,95	80,76	82,61
Урбанизированные территории и застройки	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Мозаика природных экосистем и агроэкосистем	9,18	8,91	11,16	10,04	12,11	10,28

Источник: построено по данным [6]

Установлено, что значительную часть поверхности области занимают сельскохозяйственные угодья – агроэкосистемы и мозаики агроэкосистем и природных экосистем, которые вместе составляют в среднем за период исследований 92,89%. Довольно большой по площади природный комплекс области – это смешанные леса, которые занимают 2,12% площади.

Основным трендом за наблюдаемый период было перераспределение территории между агроэкосистемами и мозаиками агроэкосистем и природных экосистем: площадь агроэкосистем сократилась с 83,44 до 80,76%, в то время как площадь мозаик увеличилась с 9,18 до 12,11%. Тренды изменений других

типов покрова земной поверхности нельзя признать такими, которые не являются закономерными вследствие ограниченной точности методики оценки и малой площади ареалов соответствующих типов покрова.

В качестве интегрального показателя структуры эколого-ландшафтного покрова региона был применен индекс разнообразия Шеннона, рассчитанный для окна 5 пикселей. Для того, чтобы установить причины формирования ландшафтно-экологического разнообразия в пределах Полтавской области был проведен регрессионный анализ, который установил зависимость индекса Шеннона от типов земного покрова (табл. 2).

Таблица 2 – Регрессионный анализ зависимости индекса Шеннона ландшафтно-экологического разнообразия от типов земного покрова ($R^2 = 0,98$)

Предикторы, тип земного покрова	β	Ст. ошибка β	B	Ст. ошибка B	t (112)	p-уровень
Константа	–	–	0,35	0,12	2,89	0,00
Хвойные леса	0,19	0,04	0,02	0,00	5,41	0,00
Широколиственные леса	0,05	0,02	0,02	0,01	2,89	0,00
Смешанные леса	0,16	0,04	0,01	0,00	4,44	0,00
Сплошной кустарник	0,04	0,02	0,29	0,14	2,04	0,04
Разреженный кустарник	0,03	0,03	0,29	0,23	1,25	0,21
Лесостепь с преобладанием леса	0,23	0,04	0,07	0,01	5,45	0,00
Лесостепь	0,03	0,03	0,08	0,07	1,21	0,23
Луга	-0,03	0,03	-0,03	0,03	-0,92	0,36
Болота	0,05	0,04	0,03	0,02	1,30	0,20
Агроэкосистемы	-0,17	0,07	0,00	0,00	-2,36	0,02
Урбанизированные территории и застройки	0,09	0,03	0,01	0,00	3,50	0,00
Мозаика природных экосистем и агроэкосистем	0,37	0,04	0,01	0,00	8,59	0,00

Примечания: β - стандартизованный регрессионный коэффициент; B - регрессионный коэффициент.

Источник: авторские исследования

Также было проведено численное дифференцирование временного ряда значений индекса разнообразия Шеннона:

$$\Delta H = H_i - H_{i-1}, \quad (1)$$

где H_i – ландшафтное разнообразие в пределах административного района в текущем году; H_{i-1} – многообразие в предыдущем году.

В качестве показателя динамики популяций вредителей был рассмотрен прирост численности популяции по сравнению с предыдущим годом:

$$\Delta A = A_i - A_{i-1}, \quad (2)$$

где A_i – плотность популяции в текущем году; A_{i-1} – численность популяции в предыдущем году.

Эта формула соответствует численной дифференцировке временного ряда, в результате чего может быть произведена оценка скорости изменения численности популяции. Также для характеристики не направленной вариабельности популяции был обчислен квадрат прироста численности ΔA^2 , который является только положительным и тем большим, чем больше варьирования численности популяции как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения.

Наша цель была проверить гипотезу о регуляторной роли вариабельности ландшафтного разнообразия по годам, которое определено с помощью дистанционного зондирования Земли на состояние популяций вредных насекомых. Под состоянием в данной ситуации мы понимаем направленную (увеличение или уменьшение) динамику популяций или не направленную динамику как показатель нестабильности популяций. Эта цель была решена с помощью регрессионного анализа. В качестве предикторов использованы показатели ландшафтного разнообразия и его динамики – H и ΔH . В качестве зависимой переменной выступили показатели скорости изменения численности популяций ΔA и ΔA^2 (табл. 3).

Для направленной динамики численности обыкновенного свекловичного долгоносика не установлено статистически вероятного линейного влияния вариабельности ландшафтного разнообразия. Но показатель вариабельности популяции этого вредителя ΔA^2 зависит от многообразия покрова: уменьшение многообразия приводит к увеличению вариабельности.

Таблица 3 – Регрессионный анализ зависимости динамики численности вредных насекомых от ландшафтно-экологического разнообразия и его динамики

Зависимая переменная	R^2	Предикторы	β	Ст. ошибка β	B	Ст. ошибка B	$t(122)$	p -уровень
<i>Свекловичная листовая тля (Aphis fabae)</i>								
ΔA	0,31	C	–	–	1,27	0,99	1,28	0,20
		ΔH	0,51	0,08	182,16	26,90	6,77	0,00
		H	0,16	0,08	5,43	2,57	2,11	0,04
ΔA^2	0,20	C	–	–	3,39	0,89	3,80	0,00
		ΔH	0,39	0,08	114,26	24,15	4,73	0,00
		H	0,18	0,08	4,98	2,31	2,16	0,03
<i>Обыкновенный свекловичный долгоносик (Asproparthenis punctiventris)</i>								
ΔA	0,02	C	–	–	0,15	0,12	1,26	0,21
		ΔH	0,11	0,09	3,92	3,21	1,22	0,23
		H	–	0,09	–0,42	0,31	–1,35	0,18
ΔA^2	0,09	C	–	–	0,73	0,08	8,70	0,00
		ΔH	0,16	0,09	4,14	2,27	1,82	0,07
		H	–	0,09	–0,66	0,22	–3,04	0,00
<i>Свекловичная и маревая щитонки (Cassida nebulosa + Cassida nobilis)</i>								
ΔA	0,12	C	–	–	0,09	0,09	0,96	0,34
		ΔH	–	0,09	–9,06	2,49	–3,64	0,00
		H	–	0,09	–0,37	0,24	–1,54	0,13
ΔA^2	0,16	C	–	–	0,34	0,06	5,42	0,00
		ΔH	0,39	0,08	7,97	1,71	4,67	0,00
		H	0,03	0,08	0,06	0,16	0,35	0,73
<i>Свекловичная корневая тля (Pemphigus fuscicornis)</i>								
ΔA	0,16	C	–	–	0,36	0,19	1,90	0,06
		ΔH	–	0,08	–24,96	5,20	–4,80	0,00
		H	0,05	0,08	0,32	0,50	0,64	0,52
ΔA^2	0,05	C	–	–	0,50	0,09	5,84	0,00
		ΔH	0,11	0,09	2,85	2,38	1,19	0,23
		H	0,19	0,09	0,46	0,22	2,07	0,04

Примечания: ΔA – скорость изменения численности, исчисленная как разница между численностью этого года и предыдущего в данном административном районе; C – константа; H – индекс ландшафтно-экологического разнообразия Шеннона; ΔH – скорость его изменения по годам; β – стандартизованный регрессионный коэффициент; B – регрессионный коэффициент.

Источник: авторские исследования

Свекловичная и маревая щитонки чувствительны к ландшафтно-

экологической динамики. Следует отметить, что индекс Шеннона и его вариабельность определяют 12 % направленной динамики численности (ΔA) и 16 % показателя дестабилизации популяции (ΔA^2).

Свекловичная корневая тля реагирует тенденцией к увеличению численности при уменьшении ландшафтно-экологического разнообразия: 16% вариабельности скорости изменения численности этого вредителя определяется полученной регрессионной моделью. Только 5% не направленной вариабельности численности может быть объяснена с помощью данной регрессионной модели, но влияние разнообразия по индексу Шеннона на показатель ΔA^2 статистически вероятен.

Таким образом, для рассмотренных видов вредителей установлен линейный или нелинейный характер зависимости показателей динамики численности от динамики разнообразия покрова земной поверхности. Это многообразие мы называем ландшафтно-экологическим только в широком смысле, так как оно опирается на данные, полученные при дистанционном зондировании поверхности Земли с космической станции. Но формальная широта этого срока компенсируется функциональным содержанием, так как типизация поверхности Земли происходит за функционально чувствительными свойствами растительного покрова, а именно состояния и динамики продукционной системы растительности. В таком контексте многообразие является отражением функциональной устойчивости продукционного процесса в течение вегетационного периода. Фитофаги являются важным функциональным элементом экосистем. Динамика численности фитофагов, в том числе и вредителей, находится в зависимости от состояния продукционной системы наземных экосистем. Очевидно, что именно в этом заключается причина функциональной зависимости динамических показателей популяций животных и динамики ландшафтно-экологического разнообразия.

Для большинства вредителей установлена дестабилизация динамики численности популяций как реакция на изменения ландшафтно-экологического разнообразия. Наиболее очевидным механизмом является реакция фитофагов

на увеличение трофической базы, с чем связано в условиях исследуемого региона увеличение ландшафтно-экологического разнообразия. Но эту связь не следует рассматривать как тривиальную субстрат-зависимую динамику. Более сложный характер зависимости вытекает из следующего. Ландшафтно-экологическое разнообразие зависит не только от агроэкосистем, но и от природных экосистем. Поэтому следует утверждать, что состояние и динамика природных экосистем и их разнообразие определяет и влияет на состояние популяций вредителей в агроэкосистемах. Кроме того, типизация земного покрова, которая применена в данном исследовании, разработана для целей преимущественно глобального мониторинга, который позволяет получать сопоставимые данные для значительных территорий. С другой стороны, оценка разнообразия территории регионального уровня является достаточно грубой и схематической. Тем не менее, сочетание информационных потоков из принципиально разных источников позволило получить регрессионные модели.

На сложный характер зависимости также указывает значительные уровни регрессионной зависимости с квадратом скорости изменчивости численности популяций вредителей. Этот показатель не чувствителен к направлению изменений численности, а к изменению численности как таковой. Такое обстоятельство делает более обоснованным видение не о функциональном влиянии ландшафтно-экологического разнообразия на численность популяций, а видение влияния динамики разнообразия на динамику численности насекомых. То есть на первый план следует вынести не многообразие как таковое, а скорость его изменения. Общий уровень видового многообразия как систематического, так и ландшафтно-экологического, в значительной степени зависит от методических обстоятельств. В то время как динамика разнообразия в условиях однообразия методической базы отражает свойства экосистемы.

Исследованы виды вредителей различаются характером реакции их динамики на дестабилизацию ландшафтно-экологического окружения. Большинство из них демонстрируют соответствующую дестабилизацию популяционной динамики.

Выводы и перспективы дальнейших исследований.

1. Общий уровень ландшафтно-экологического разнообразия и его динамика влияют на состояние и динамику численности вредителей сахарной свеклы в пределах Полтавской области. Ландшафтное разнообразие определяет условия, при которых наиболее вероятен резкий рост численности вредителей. Низкий уровень ландшафтного разнообразия отражает экологическую обстановку, за которой риски вспышек численности вредителей наибольшие.

2. Уровень ландшафтного разнообразия в условиях Полтавской области, прежде всего, определяется соотношением агроэкосистем к ландшафтным комплексам других типов. Значительные однообразные территории, занятые сельскохозяйственными угодьями, создают условия для вспышек численности вредителей.

Библиографический список

1. Акимов М.П. Очередные задачи зооэкологического изучения искусственных лесов степной зоны Украины / М.П. Акимов // Сб. р-т биол. ф-та Днепропетр. гос. ун-та. – Д., 1960. – С. 251–257.

2. Апостолов Л.Г. Вредная энтомофауна лесных биогеоценозов Центрального Приднестровья / Л.Г. Апостолов. – К. : Вища школа, 1981. – 232 с.

3. Барсов В.А. Сезонные, годовые и вызванные антропогенными факторами изменения структуры популяций почвенных и наземных беспозвоночных животных в некоторых биогеоценозах центрального степного Приднестровья / В.А. Барсов, А.Ф. Пилипенко, А.В. Жуков, Ю.Л. Кульбачко, Т.И. Кисенко // Вестн. Днепропетр. ун-та. Днепропетровск. ДГУ. – 1996. – Вып. 2. – С. 24–30.

4. Сумароков А.М. Восстановление биотического потенциала биогеоценозов при уменьшении пестицидной загрузки / А.М. Сумароков // Донецк : Вебер, 2009. – 193 с.

5. Федоренко В.П. Энтомокомплекс на сахарной свекле / В.П. Федоренко. – К. : Аграрная наука, 1998. – 464 с.

6. Belward A.S. The IGBP-DIS Global 1-km Land-Cover Data Set DISCover: A Project Overview / A.S. Belward, J.E. Estes, K.D. Kline // Photogrammetric, Engineering and Remote Sensing. – 1999. – 65. – P. 1013–1020.

7. Bonan G.B. The land surface climatology of the community land model coupled to the NCAR community land model / G.B. Bonan, K.W. Oleson, M. Vertenstein, S. Levis, X.B. Zeng, Y. Dai // Journal of Climate. – 2002. – 15. – P. 3123–3149.

8. Friedl M.A. MODIS Collection 5 global land cover: Algorithm refinements and characterization of new datasets / M.A. Friedl, D. Sulla Menashe, B. Tan, A. Schneider, N. Ramankutty, A. Sibley, X. Huang // Remote Sensing of Environment. – 2010. – 114. – P. 168–182.

9. Hansen M.C. Global land cover classification at the 1km spatial resolution using a classification tree approach / M.C. Hansen, R.S. DeFries, J.R.G. Townshend, R. Sohlberg // International Journal of Remote Sensing. – 2000. – 21. – P. 1331–1364.

10. Myneni R.B. Estimation of global leaf area index and absorbed PAR using radiative transfer model / R.B. Myneni, R.R. Nemani, S.W. Running // IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing. – 1997. – 35. – P. 1380–1393.

11. Running S.W. A vegetation classification logic based on remote sensing for use in global scale biogeochemical models / S.W. Running, T.R. Loveland, L.L. Pierce // Ambio – 1994. – 23. – P. 77–81.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОДРЕГУЛИРОВАНИЯ И НОРМИРОВАНИЯ ВОДО- И ЭНЕРГОПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИДУНАЙСКИХ РОС НА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОСНОВАХ С УЧЕТОМ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА

А.Н. Рокочинський, д-р. тех. наук, профессор, **В.В. Заец**, ст. лаборант,
Н.В. Приходько, аспирант

Национальный университет водного хозяйства и природопользования (Украина, г. Ровно)
e-mail: -ekoteh@ukr.net

Рассмотрены усовершенствование технологии водорегулирования и нормирования водо- и энергопользования Придунайских РОС с соблюдением современных эколого-экономических требований с учетом изменений климата.

Ключевые слова: усовершенствование, технология водорегулирования, нормирования, водо- и энергопользования, рисовые оросительные системы, эколого-экономические требования, изменения климата.

Постановка проблемы. На современном этапе развития аграрного производства Украины одним из стратегически важных и актуальных задач является восстановление производительности и ресурсного потенциала отрасли рисоводства, что, в первую очередь, нуждается в восстановлении производственных мощностей отрасли и повышение общей технической, технологической, экономической и экологической эффективности функционирования существующих рисовых оросительных систем (РОС).

Повышение эффективности функционирования РОС, как сложных природно-технических объектов, является чрезвычайно сложной проблемой, которая требует применения соответствующих комплексных и системных подходов к ее решению.

Решение существующей проблемы требует, в частности, выполнение следующих задач:

- оптимизация природно-мелиоративного режима засоленных орошаемых земель, предусматривающей, прежде всего, необходимость оптимизации показателя интенсивности фильтрации при поверхностном поливе ведущей культуры риса и сопутствующих культур рисового севооборота за счет обоснования определенного соотношения между подачей и отводом воды на рисовой системе;

- усовершенствование технологии водорегулирования с учетом современных экономических и экологических требований к формированию режима водоподачи и водоотвода на уровне рисового поля с учетом изменений климата;

- соответствующее нормирование водо- и энергопользования для РОС в целом.

Задача и методика исследований. Решение поставленных научно-технических задач было выполнено на примере Килийской РОС (площадью 3450 га) в составе Придунайских РОС Одесской области.

В ходе проведенных исследований нами были рассмотрены и решены следующие вопросы [1-7]:

1) сформирована база ретроспективных и современных данных, в качестве которых использованы материалы научно-технических отчетов работы научных экспедиций в составе сотрудников Украинского института инженеров водного хозяйства (ныне Национального университета водного хозяйства и природопользования) и годовые отчеты Одесского областного управления водных ресурсов по Килийский РОС по период 1966–2012 гг.;

2) выполнен многокритериальный регрессионный анализ составленной базы данных с построением матрицы коэффициентов их парной корреляции по результатам которого обоснован комплекс критериев, адекватно отражающих все основные и разнородные по условиям аспекты функционирования РОС: урожайность риса (Y , ц/га); оросительная норма риса брутто ($M_{\text{БР}}$, тыс. м³/га); показатель агро-эколого-мелиоративных условий формирования урожая риса (A , баллы); доля риса в севообороте (Θ , %); тепло- и влагообеспеченность периода вегетации (p , %); общее количество перекачанной воды (W_3 , тыс. м³/га); общее количество электроэнергии (Q , тыс. кВт·ч); удельные показатели водопотребления культуры риса (α_m , тыс. м³/га·ц), общего количества перекачанной воды (α_{W_3} , тыс. м³/га·ц), затрат электроэнергии (α_Q , тыс. кВт·ч/га·ц), отражающие соответствующее отношение затраченных на получение единицы готовой продукции количества оросительной, перекачанной воды и электроэнергии.

Принятые удельные показатели рассмотрены нами в приведенном виде относительно доли риса в севообороте, что более информативно характеризует эффективность функционирования РОС в целом.

3) проанализирована динамика изменения критериев оценки эффективности по фактическим ретроспективными и современными данными функционирования Придунайских РОС (1966–2012 гг.). На основании полученных результатов нами выделены три характерные периоды функционирования, которые имеют ряд особенностей связанных, прежде всего, с долей риса в севообороте, а также социально-экономическими аспектами, погодно-климатическими условиями, принятыми технологиями водорегулирования, агро-эколого-мелиоративными условиями на орошаемых землях и др.: I-й период (1966–1992 гг.) – с высоким 75–100% содержанием риса в севообороте; II-й период (1993–2001 гг.) – с низким 30–33% содержанием риса; III-й период (2002–2012 гг.) – со средним 50–60% содержанием риса;

4) путем графоаналитического анализа многолетних ретроспективных и современных данных функционирования Придунайских РОС (1966–2012 гг.) обоснованы рациональные величины критериев оценки эффективности: $\theta = 50...60\%$; $Y = 43$ ц/га; $M_{бр} = 18,0$ тыс. м³/га, $W_3 = 27,5$ тыс. м³/га, $Q = 5544,4$ тыс. кВт · ч, $\alpha_m = 0,23$ тыс. м³/га · ц, $\alpha_{w_3} = 0,35$ тыс. м³/га · ц, $\alpha_Q = 86,6$ тыс. кВт · ч/га · ц;

5) разработаны и схематизированы варианты реализации метеорологических режимов в зоне расположения Придунайских РОС по типовым расчетными по условиям тепло- и влагообеспеченности годы: «Base» и «Recent» – характеристика значений основных метеофакторов за период вегетации полученных за многолетними ретроспективным и современными данными; «СССМ» и «УКМО» – нормированные среднегодовые значения величин основных метеофакторов и их распределение за период вегетации полученные с учетом изменений климата в соответствии с моделями Канадского климатологического центра и Метеорологического бюро

Соединенного Королевства, предусматривающих повышение среднегодовой температуры воздуха на 4°C и 6°C при удвоении содержания CO₂ в атмосфере;

б) разработаны модели водного баланса рисового поля и рисовой системы в целом, в качестве инструментов оценки и прогнозирования показателей эффективности технологии водорегулирования и нормирования водо- и энергопользования РОС, а также полученные эмпирические зависимости для их определения на основе водобалансовых расчетов в ретроспективе, современных условиях, ближайшей и отдаленной перспективе.

Оценка эффективности водорегулирования и нормирования водо- и энергопользования Придунайских РОС выполнено по обоснованным критериям, временными периодами и уровнями эффективности:

- временные периоды: ретроспективный и современный, которые в соответствии отражают эффективность водорегулирования и нормирования водо- и энергопользования Придунайских РОС с момента ввода их в эксплуатацию и до настоящего времени (1966–2012 гг.); прогнозируемый – характеризует ближайшую (прогнозируемый современный) и отдаленную (прогнозируемый будущий) перспективу функционирования Придунайских РОС при имеющихся и возможных изменениях климата.

- уровни эффективности: проектный и фактический, которые в соответствии характеризуют проектные и фактические производственные величины критериев оценки эффективности водорегулирования и нормирования водо- и энергопользования Придунайских РОС за период 1966–2012 гг.; рациональный – характеризует статистически обоснованные нами рациональные в исследуемых условиях величины критериев оценки эффективности; ресурсосберегающий – характеризует обоснован в переменных прогнозных погодно-климатических условиях ресурсосберегающий уровень эффективности водорегулирования и нормирования водо- и энергопользования Придунайских РОС.

На основе рассмотренных моделей реализации метеорологических режимов, водного баланса рисового поля и рисовой системы в целом

выполнены прогнозные расчеты по определению показателей эффективности на уровне установленных их рациональных показателей.

Полученные результаты оказались близкими к проектному уровню функционирования Придунайских РОС, однако, учитывая их сегодняшнее техническое состояние, такой уровень не может быть обеспечен как в ближайшей, так и в отдаленной перспективе [7].

Поэтому, основываясь на результатах собственных исследований и исследований Института риса НААН Украины [1, 8, 9], по вопросам ресурсосбережения при функционировании РОС с учетом современных экономических и экологических требований, нами усовершенствована технология водорегулирования рисового поля, что предусматривает уменьшение количества поданной и отведенной воды к экономически целесообразному и экологически приемлемому уровню с последующим нормированием водо- и энергопользования: $\theta = 50 \dots 60\%$; $Y = 43$ ц/га; $M_{\text{Бр}} = 13,3$ тыс. м³/га, $W_3 = 20,3$ тыс. м³/га, $Q = 4736,1$ тыс. кВт · ч, $\alpha_m = 0,17$ тыс. м³/га · ц, $\alpha_{w3} = 0,26$ тыс. м³/га · ц, $\alpha_Q = 62,4$ тыс. кВт · ч / га · ц.

Результаты исследований. Обобщенные результаты проведенных исследований представлены в виде сравнительной оценки эффективности водорегулирования и нормирования водо- и энергопользования Придунайских РОС по обоснованным критериям, периодам и уровням, представленных как усредненные значения по типовым по условиям тепло- и влагообеспеченности расчетным годам (см. табл. 1).

Принятие решений в отношении определения приемлемого варианта водорегулирования РОС целесообразно осуществлять по удельным показателям водопотребления культуры риса (α_m , тыс. м³/га · ц), Общего количества перекачанной воды (α_{w3} , тыс. м³/га · ц), затрат электроэнергии (α_Q , тыс. кВт · ч/га · ц) и показателем агро-эколого-мелиоративных условий формирования урожая риса (A , баллы), Поскольку, они в комплексе наиболее информативно характеризуют собой общую эффективность функционирования РОС.

Таблица 1 – Обобщенные показатели эффективности водорегулирования и нормирования водо- и энергопользования Придунайских РОС по определенным критериям, периодам и уровням

Показатели, критерии	θ , %	Е-Р, мм	h, см	$M_{бр}$, тыс. м ³ /га	W_3 , тыс. м ³ /га	Q, тыс. кВт·ч	У, ц/га	А, баллы	Удельные приведенные показатели			
									α_m , тыс. м ³ /га·ц	α_{wc} , тыс. м ³ /га·ц	α_Q , тыс. кВт·ч/ц	
Проектный	75-100	6928	25	23	35,2	6560,0	47	48	0,43	0,66	122,8	
Фактический	I-й период	75-100	6928	19,5	25,8	39,5	6943,9	38,6	40	0,59	0,90	168,7
	II-й период	30-33	6553	15,5	19,5	29,8	5573,5	34,0	36	0,19	0,29	66,4
	III-й период	50-60	6553	12,8	15,7	24,0	5288,8	39,7	43	0,22	0,33	81,3
Рациональный	прогнозируемый современный	50-60	6553	14,3	18,0	27,5	5744,4	43,0	46	0,23	0,35	86,6
	прогнозируемый будущий по «СССМ»	50-60	9573	14,3	23,4	33,4	6382,6	49,4	53	0,26	0,37	89,5
	прогнозируемый будущий по «УКМО»	50-60	9686	14,3	22,1	32,0	6242,1	50,9	55	0,24	0,35	84,4
Ресурсосберегающий	прогнозируемый современный	50-60	6553	11,0	13,3	20,3	4736,1	43,0	46	0,17	0,26	62,4
	прогнозируемый будущий по «СССМ»	50-60	9573	11,0	17,7	27,1	5688,4	49,4	53	0,20	0,29	73,1
	прогнозируемый будущий по «УКМО»	50-60	9686	11,0	17,8	27,2	5707,1	50,9	55	0,19	0,29	71,7

Источник: построено по ретроспективным и современным данным функционирования Придунайских РОС, а также полученным прогнозным данным соответствующих расчетов по определению рациональных и ресурсосберегающих показателей параметров нормирования водо- и энергопользования [1, 3, 4, 5, 7].

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Представленные результаты убедительно свидетельствуют о необходимости ведения аграрного производства на орошаемых землях Придунайских РОС основываясь на принципах ресурсосбережения, как первоочередного условия эффективного их функционирования с соблюдением эколого-экономических требований как в современных погодно-климатических условиях, так и при возможных их

изменениях в ближайшей и отдаленной перспективе. Применение усовершенствованной технологии водорегулирования позволит снизить, по сравнению с проектным уровнем, величину затрат водных ресурсов на 23–42%, а энергетических соответственно на 13–28%, что позволит повысить эффективность функционирования РОС в среднем на 30%.

Библіографічний список

1. Рис в Україні : [колективна монографія] / за ред. д.т.н., професора, член-кор. НААНУ В.А. Сташука, д.т.н., професора А.М. Рокочинського, д.е.н., професора Л.М. Грановської. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2014. – 976 с.
2. Підвищення ефективності рисових зрошувальних систем України : [науково-методичні рекомендації / В.В. Дудченко, Грановська Л.М., А.М. Рокочинський, С.П. Мендусь та ін.]. – Херсон-Рівне, 2011. – 104 с.
3. Рокочинський А.М. Підвищення ефективності функціонування Придунайських рисових зрошувальних систем / А.М. Рокочинський, В.О. Турченко, В.В. Заєць, Н.В. Приходько // Вісник аграрної науки. – Київ, 2014. – №4 (734). – С. 53–57.
4. Рокочинський А.Н. Оценка эффективности функционирования Придунайских рисовых оросительных систем / А.Н. Рокочинский, В.А. Турченко, Н.В. Приходько // Вестник Брестского государственного технического университета. – Брест, 2013. – №2 (80): Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – С. 14–18.
5. Рокочинський А.Н. Обоснование комплекса критериев эффективности функционирования Придунайских рисовых оросительных систем / А.Н. Рокочинский, В.А. Турченко, Н.В. Приходько // Проблемы комплексного обустройства техно-природных систем: матер. междунар. науч.-практ. конф. Ч. II. «Мелиорация, рекультивация и охрана земель». – М. : ФГБОУ ВПО МГУП, 2013. – С. 173–179.
6. Приходько Н.В. Обґрунтування на еколого-економічних засадах раціональної величини зрошувальної норми рису для Придунайських РЗС / Н.В. Приходько // Комплексні меліорації земель як складова раціонального природокористування : зб. матер. всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених. – Випуск 5. – Херсон, 2013. – С. 22–25.
7. Рокочинський А.Н. Оценка погодно-климатических условий при оценке эффективности функционирования рисовых оросительных систем / А.Н. Рокочинский, В.А. Турченко, Н.В. Приходько, В.В. Заец // Актуальные научно-технические и экологические проблемы сохранения среды обитания: научные статьи Международн. науч.-практ. конф., Брест 23–25 апр. 2014 г.: в 4-х частях / УО «Брестск. гос. техн. ун-т»; под ред. А.А. Волчека [и др.]. – Брест, 2014. – Ч. III. – С. 254–260.
8. Корнбергер В.Г. Ресурсозберігаюче та природоохоронне нормування водокористування при вирощуванні рису (на прикладі Краснознамянського зрошувального масиву): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-х. наук: спец. 06.01.02. «Сільськогосподарські меліорації, сільськогосподарські науки» / В.Г. Корнбергер. – Херсон, 2009. – 21 с.
9. Ушкаренко В.А. Влияние глубины затопления риса на его урожайность в условиях Краснознаменской оросительной системы / В.А. Ушкаренко, В.В. Морозов, В.Г. Корнбергер // Таврійський науковий вісник : Зб. наук. праць. – Херсон : Айлант, 1998. – Вип. 9. – С. 139–141.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРЕНИРУЕМЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ПОЧВ ВОЛЫНСКОГО ПОЛЕСЬЯ УКРАИНЫ

Г.И. Сапсай, канд. тех. наук, доцент, **Л.А. Бадынский**, канд. тех. наук,
А.В. Лисовец, аспирант

Национальный университет водного хозяйства и природопользования
(Украина, г. Ровно), e-mail: alinalisovetss@gmail.com

На основании анализа данных многолетних наблюдений за водным режимом и урожайностью сельскохозяйственных культур на осушаемых землях Волынского Полесья Украины, получены математические зависимости водоотводящего действия дренажа от степени осушения. Установлены причины ухудшения эффективности использования мелиорируемых земель.

Ключевые слова: техническое состояние, степень дренирования, модуль дренажного стока, уровни грунтовых вод, урожайность.

Постановка проблемы. На территории Волынского Полесья Украины в сельскохозяйственном производстве используется более 520,4 тыс. га осушаемых земель. Здесь наибольшее распространение (около 70%) имеют минеральные почвы периодического переувлажнения.

Анализ исследований и публикаций. Как известно, достижение на мелиорируемых землях проектной урожайности сельскохозяйственных культур, прежде всего, зависит от применения комплекса гидротехнических, агромелиоративных и агротехнических мероприятий [1-6]. Однако в настоящее время на землях Волынского Полесья наблюдается четкая тенденция уменьшения урожайности выращиваемых культур. Именно исследованию причин снижения продуктивности осушаемых сельскохозяйственных угодий Волынского Полесья Украины посвящена данная статья.

Цель и задача исследования – установить причины ухудшения эффективности использования мелиорируемых земель.

Материалы и методы исследования. Для оценки, эффективности действия гидромелиоративных систем проведены многолетние наблюдения за водным режимом и урожайностью сельскохозяйственных культур на опытном участке, расположенном в пределах осушительной системы «Печаловка» Костопольского района Ровенской области. Район проведения исследований является типичным для географической области Волынского Полесья Украины с

точки зрения климатических, геолого-гидрогеологических, геоморфологических и грунтовых условий. Кроме того, использованы данные областных управлений водных ресурсов и гидрогеолого-мелиоративных экспедиций.

Почвы опытного участка – дерново-подзолистые глеевые, сформировавшиеся в условиях высокого положения уровня грунтовых вод.

Результаты исследования. По данным многолетних наблюдений построены графики изменений средней урожайности сельскохозяйственных культур с 1997 по 2011 гг. (см. рис. 1, 2, 3).

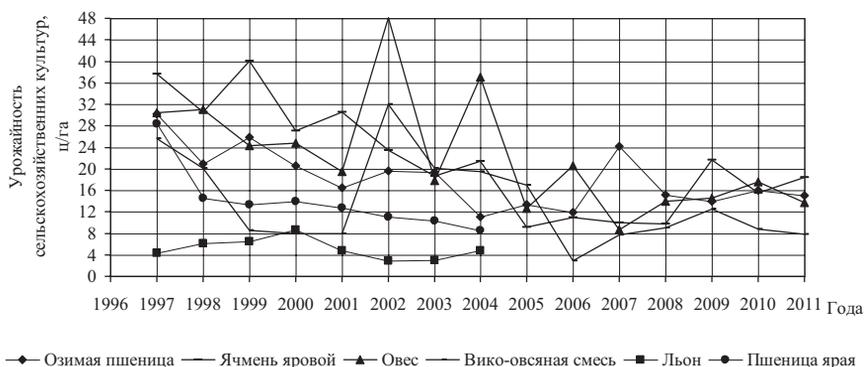


Рисунок 1 – Изменение величины средней урожайности озимой пшеницы, ячменя, овса, викоовсяной смеси, льна, яровой пшеницы

Источник: результаты многолетних наблюдений

Графики (рис. 1, 2, 3) показывают значительное снижение средней урожайности сельскохозяйственных культур. За 15-летний период средняя урожайность снизилась: улучшенных сенокосов – в 5, однолетних трав на сено – 4,5, многолетних трав на сено – в 3, ярового ячменя – почти вдвое, овса и кукурузы на силос – в 1,7, озимой пшеницы – в 1,6, сахарной и кормовой свеклы – в 1,5, викоовсяной смеси – в 1,4 раза. Только для льна и картофеля наблюдаются относительно стабильные величины средней урожайности, хотя она является достаточно низкой.



Рисунок 2 – Изменение величины средней урожайности сахарной свеклы, картофеля, кормовой свеклы и кукурузы на силос

Источник: результаты многолетних наблюдений

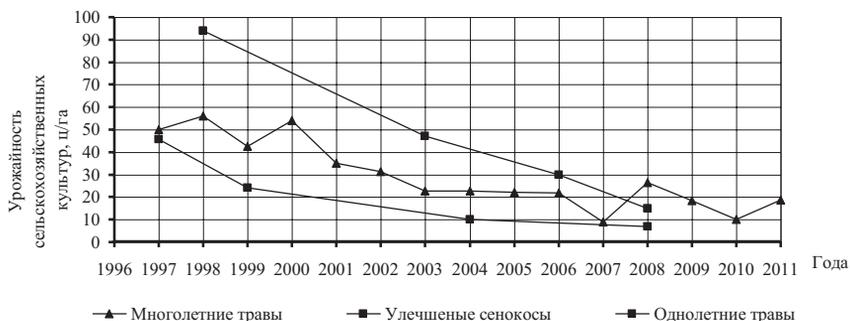


Рисунок 3 – Изменение величины средней урожайности однолетних трав на сено, многолетних трав на сено и улучшенных сенокосов

Источник: результаты многолетних наблюдений

Возникает вопрос о причинах такого резкого уменьшения продуктивности сельскохозяйственных угодий данного региона.

Как известно, дерново-подзолистые почвы характеризуются относительно невысоким естественным плодородием и буферностью, как правило, имеют кислую реакцию и периодически нуждаются в химической мелиорации. Известь не только нейтрализует избыточную кислотность, но и обеспечивает растения кальцием, которого мало в дерново-подзолистых почвах. При нормализации реакции почвенного раствора растения более интенсивно поглощают питательные вещества.

Еще в недалеком прошлом интенсификация сельскохозяйственного производства сопровождалась ростом химизации и норм внесения минеральных удобрений. На протяжении 30-ти лет, начиная с середины 60-х годов, внесения минеральных удобрений привело к заметным изменениям свойств и уровня окультуривания почв Полесья.

Постепенный рост уровня эффективного плодородия и окультуривания почв, который происходил в период из 60-х до 90-х годов обусловлен ростом объемов внесения удобрений. Количество применяемых удобрений, в коллективных хозяйствах с 1970 по 1990 гг. возросли вдвое [2].

После 1990 г. произошло резкое снижение применения удобрений. Так уже в 2004 г. внесения на 1 га посевных площадей минеральных удобрений снизилось почти в 10, органических удобрений – в 6, уменьшились объемы известкования кислых почв – почти в 50 раз по сравнению с 1991-м г. Такое снижение применения удобрений за последние годы способствовало и регрессивному окультуриванию почв данного региона. Снизились индексы по содержанию фосфора – вдвое, калия – в 1,6, гумуса – в 1,8 раза. В результате индекс окультуривания почв снизился с 32...40 до 26...27 баллов. Ухудшение экономической ситуации и связанное с этим падение применения разного рода средств и приемов, содействовало развитию процессов деградации почв, которые сопровождаются снижением общего уровня окультуривания и прогрессирующей дегумификацией почв, что и привело к снижению средней урожайности сельскохозяйственных культур на территории Волынского Полесья Украины.

Следовательно, среди основных причин ухудшения продуктивности сельскохозяйственных угодий данного региона следует отметить уменьшение объемов внесения удобрений.

Еще одной из причин снижения урожайности сельскохозяйственных культур данного региона есть ухудшение технического состояния мелиоративных систем. Начиная с 1992 г., площади осушительных систем, которые находятся в неудовлетворительном состоянии, растут ежегодно на 10–

15 тыс. га лишь на территории Волынского Полесья Украины. Этому негативному процессу во многом способствует резкое снижение в последние годы объемов ремонтно-эксплуатационных работ. Через нехватку средств почти не выполняются крайне необходимые агро-мелиоративные мероприятия Волынского Полесья.

Натурные обследования ряда мелиоративных систем Волынского Полесья Украины и данные управлений водных ресурсов свидетельствуют, что на 80% этих систем происходит ухудшение их технического состояния. Это вызвано неудовлетворительной работой гончарного дренажа и сооружений на нем (разрушены, засыпаны обзорные колодцы и устья), а также неудовлетворительной работой открытой ведущей сети (заилены и деформированы каналы). Использование этих земель под севообороты предусмотренные проектом является проблематичным, в результате не обеспечения биологически оптимального водного режима почв, особенно во влажные годы.

Мелиоративные системы находятся на нижнем пределе удовлетворительного технического состояния, благодаря проведению определенных работ на межхозяйственной сети по их текущему ремонту. Следует отметить, что эти работы выполняются за средства государственного бюджета. Для ремонта и содержания внутрихозяйственной сети средства землевладельцы не выделяют. В результате чего, эксплуатационно-ремонтные работы на внутрихозяйственной сети не проводились, а это, в свою очередь, негативно влияет на работу всей гидромелиоративной системы и, соответственно, на водный режим почвы и продуктивность мелиорируемых земель.

То есть, при изменении технического состояния гидромелиоративной системы наблюдается ухудшение процессов регулирования водного режима почвы, которая приводит к снижению урожайности сельскохозяйственных культур.

Для оценки интенсивности осушения почв применим показатель – степень дренирования [1], которая определяется по формуле:

$$N = \frac{t}{E} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где N – степень дренирования %; t – глубина заложения дрен, м; E – расстояние между дренами, м.

Для установления основных закономерностей формирования гидротермического режима мелиорируемых земель Волынского Полесья Украины, в контексте ухудшения технического состояния мелиоративных систем, проводились многолетние полевые исследования на дерново-подзолистых супесчаных почвах. При этом исследовались режимы дренажного стока и уровня грунтовых вод.

При ухудшении технического состояния мелиоративных систем, на дренажный сток значительно влияет интенсивность дренирования почвы, при уменьшении степени дренирования N наблюдается ухудшение водоотводящего действия дренажа.

По данным многолетних наблюдений получена связь средних суточных модулей дренажного стока с обеспеченностью атмосферных осадков P при степени дренирования N – 12, 8, 6% (рис. 4).

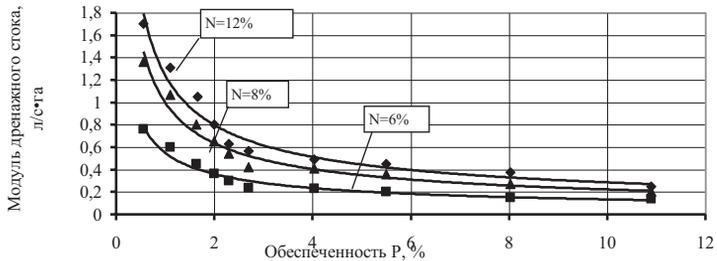


Рисунок 4 – Кривые обеспеченности средних суточных модулей дренажного стока при разных значениях степени дренирования для влажного года

Источник: результаты авторских наблюдений

С уменьшением степени дренирования N наблюдается снижение величин модулей дренажного стока. При уменьшении N с 12 к 6% модули дренажного

стока снижаются: при $P=0,5\%$ – в 2,2, $P=2\%$ – в 2,1, $P=11\%$ – в 2 раза.

Общий вид уравнения, которое характеризует связь модуля дренажного стока с обеспеченностью и степенью дренирования, имеет вид:

$$q = a \cdot P^{-b} \cdot N^c, \quad (2)$$

где q – модуль дренажного стока на вариантах дренажа с разной степенью дренирования, л/с·га; P – обеспеченность атмосферных осадков %; N – степень дренирования %; a , b , c – эмпирические коэффициенты ($a=0,09$, $b=0,63$, $c=1,1$).

Уменьшение интенсивности отведения избыточной воды приводит к ухудшению зарегулированности уровня грунтовых вод.

Это наглядно иллюстрирует график зависимости экстремальных значений уровней грунтовых вод от степени дренирования в разные за влагообеспеченностью годы исследований (рис. 5).

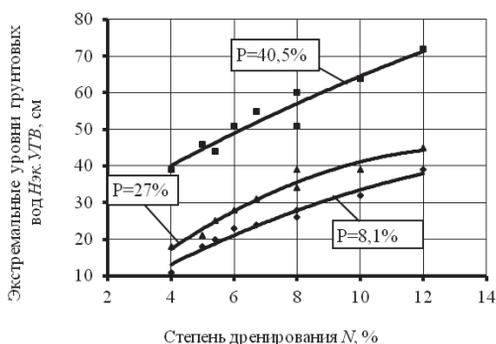


Рисунок 5 – Экстремальные уровни грунтовых вод в зависимости от степени дренирования в разные по влагообеспеченностью годы исследований

Источник: результаты авторских наблюдений

При уменьшении N с 12 до 4% максимальные уровни грунтовых вод повысились: для года с обеспеченностью атмосферными осадками $P=40,5\%$ в 1,8, с $P=27\%$ – в 2,5, с $P=8,1\%$ – в 3 раза.

Общий вид уравнения, которое характеризует связь экстремальных уровней грунтовых вод со степенью дренирования и разной обеспеченностью атмосферных осадков, имеет вид:

$$H_{\text{екс.ПГВ}} = 5,67N - 1,25P - 0,18N^2 + 0,04P^2 - 0,02N \cdot P - 0,17, \quad (3)$$

Зависимость между продолжительностью стояния уровня грунтовых вод в различных почвенных горизонтах, и степенью дренирования описывается уравнением:

$$T_{\text{ПГВ}} = 0,95H_{\text{гр.г}} - 6,68N + 0,004H_{\text{гр.г}}^2 + 0,41N^2 - 0,06NH_{\text{гр.г}} + 16,14, \quad (4)$$

где $T_{\text{ПГВ}}$ – длительность стояния уровней грунтовых вод, суток; $H_{\text{гр.г}}$ – глубина почвенного горизонта, м.

Ухудшение водоотводящего действия дренажа приводит к увеличению влажности почвы в критические периоды в корнеобитаемом слое на 10–20%.

Негативные изменения показателей водного режима приводят к снижению урожайности сельскохозяйственных культур.

Связь величины валовой продукции со степенью дренирования (рис. 6) описывается уравнением:

$$ВП = 1726,4 \cdot \exp\left(\frac{-3,01}{N}\right), \quad (5)$$

где $ВП$ – величина валовой продукции, грн/га; N – степень дренирования %.

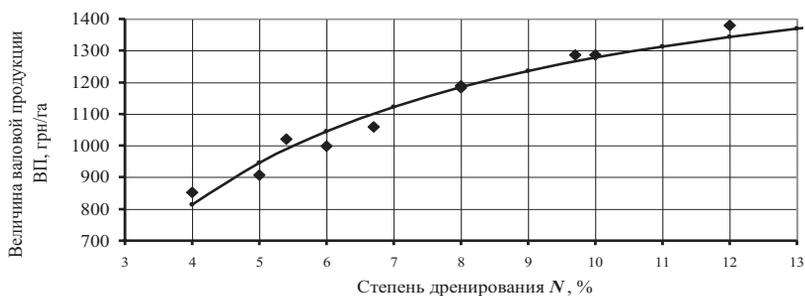


Рисунок 5 – Связь величины валовой продукции со степенью дренирования
 Источник: результаты авторских наблюдений

При ухудшении технического состояния осушительных систем на 10% или 20%, то есть при степени дренирования равной $N=11,7\%$ и $N=10,4\%$, наблюдается снижение величины валовой продукции на 40 и 90 грн/га соответственно. Ухудшение технического состояния систем почти вдвое ($N=6,5\%$), способствует снижению величины валовой продукции на 290 грн/га

(21% от максимального значения ВП).

Выводы и перспективы дальнейших исследований. В связи со значительным уменьшением количества вносимых удобрений, практически отсутствующим известкованием почв и ухудшением технического состояния гидромелиоративных систем наблюдается четкая тенденция ухудшения эффективности использования мелиорируемых земель, для повышения которой необходимо разработать и научно обосновать комплекс мероприятий. Среди них можно выделить: агротехнические, агромелиоративные, реконструкцию гидромелиоративных систем (полную или частичную), изменение сельскохозяйственного использования земель, а в некоторых случаях и денатурализацию.

Библиографический список

1. Костяков В. Н. Основы мелиорации / В.Н. Костяков. – М. : Сельхозгиз, 1960. – 624 с.
2. Веремеенко С.И. Эволюция и управление производительностью почв Полесья Украины : монография / С.И. Веремеенко. – Луцк : Надстыр'я, 1997. – 314 с.
3. Клименко Н.А. Почвенные режимы гидроморфных почв Полесья УССР / Н.А. Клименко. – К. : Изд. УСХА, 1990. – 174 с.
4. Сапсай Г.И. Оптимальная степень дренирования дерново-подзолистых почв Украинского Полесья / Г.И. Сапсай // Актуальные проблемы водохозяйственного строительства / тезисы докладов/. – Ровно : УИИВХ, 1980. – 8 с.
5. Сапсай Г.И. Гидрологическое действие закрытого дренажа при изменении его технического состояния : монография // Г.И. Сапсай, Л.О. Бадынський, С.В. Величко. – Ив-Франковск : НАИР, 2013. – 128 с.
6. Рокочинский А.Н. Определение эффективной проектной урожайности осушаемых земель при строительстве и реконструкции мелиоративных систем / А.Н. Рокочинский, С.В. Шалай, И.М. Майса // Вестник УДУВГП : Сб. науч. трудов. – Ровно, 2002. – Вып. 4 (17). – С. 109–116.

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ СЕЛЕКЦИИ ПГАА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА

В.Н. Тищенко, д-р с.-х. наук, профессор, **А.В. Малимон**, **А.И. Прудко**, магистры
Полтавская государственная аграрная академия
(Украина, г. Полтава), e-mail: instagro@ukr.net

Урожайность пшеницы озимой является одним из самых важных критериев в оценке сорта. В данной статье показан анализ урожайности сортов пшеницы озимой селекции Полтавской государственной аграрной академии при разных сроках посева. В опыте установлено, что уровень реализации генетического потенциала испытываемых сортов по годам исследований был разным.

Ключевые слова: пшеница озимая, сорт, урожайность, сроки посева, предварительное сортоиспытание.

Постановка проблемы. Формирование урожая – это сложный продукционный процесс, определяется генетической программой растения и внешними условиями [1]. Чтобы обеспечить высокий урожай озимой пшеницы и других сельскохозяйственных культур необходимо иметь полную информацию о всей многогранности действия отдельных факторов и их взаимодействие, участвующих в росте и развитии растений, уметь предвидеть реакцию растений на них [2]. Размер и потенциал урожая культуры пшеница озимая определяется генетическими составляющими в реализации нормы реакции на биотические и абиотические факторы среды и формирования в онтогенезе количественных и качественных параметров вегетативной и генеративной части растения [3]. В данной статье приводится информация о результатах полевых исследований квалификационной экспертизы сортов пшеницы озимой селекции Полтавской государственной аграрной академии (далее ПГАА). Опыты проводили в 2011–2014 гг. в селекционном центре Полтавской государственной аграрной академии. В эксперимент были взяты четыре сорта пшеницы озимой селекции ПГАА: Левада, Диканька, Сагайдак, Вильшана, которые внесены в Государственный реестр сортов растений Украины.

Анализ основных исследований и публикаций. Новые сорта – это результаты внедрения в технологию селекционного процесса новейших методов отбора, разработанных в селекционном центре ПГАА селекционерами, докторами наук В.М. Тищенко, Н.М. Чекалиным, связанных с использованием эколого-генетического подхода с математическим моделированием и применение в теории отбора компьютерных технологий.

Целью исследования – изучение в послереестрационном испытании урожайности по годам исследований и срокам посева, сортов пшеницы озимой Левада, Диканька, Сагайдак, Вильшана при создании которых были применены новые методики оценки адаптивных свойств, потенциала урожайности и качества зерна.

Задание исследования заключается в анализе урожайности сортов пшеницы озимой селекции ПГАА в зависимости от сроков посева и условий внешней среды.

Материалом исследования были сорта пшеницы мягкой озимой, выращенные на селекционном участке в течение 2011–2014 гг. Опыты проводили в полевом севообороте. Площадь участка составляла 25 м², повторность 4-х кратная. Урожайность после уборки комбайном «Сампо 500» рассчитывали в ц/га. Структурный анализ сортов проводился по 25 растениям, которые вырезали на опытных участках, доводили до воздушно-сухого состояния; измеряли количественные признаки генеративной и вегетативной части растения. По каждому признаку вычисляли среднее арифметическое (\bar{x}), лимиты варьирования (LV) и коэффициент вариации (CV).

Результаты исследований. На основании проведенных исследований на 4-х сортах пшеницы мягкой озимой селекции ПГАА в течение четырех лет (2010–2011 гг.; 2011–2012 гг.; 2012–2013 гг.; 2013–2014 гг.) установлено, что по срокам посева наибольшая урожайность в 2011 г. была у сорта Сагайдак, урожайность которого составила 66,4 ц/га (табл. 1). Отмечено, что сорт Диканька в позднем сроке посева формировал урожайность на 3,4 ц/га больше чем в оптимальные сроки посева.

В 2012 г. урожайность по сортам складывалась таким образом, что самый высокий урожай был отмечен у сорта Вильшана, который составлял 25,9 ц/га, а сама низкая урожайность формировалась при оптимальных сроках посева у сортов Левада 19,5 и Сагайдак 22,2 ц/га.

Анализ урожайности оптимальных сроков посева 2011 и 2012 гг. показал, что урожайность по сортам резко снизилась от 48,7 до 23,1 ц/га. Снижение урожайности в оптимальные сроки посева в 2012 г., мы объясняем сложными погодными условиями осеннего периода 2011 г. В этот период была отмечена долговременная засуха, всходы по сортам были получены во второй половине декабря. Таким образом, семена лежали в почве в течение трех месяцев и очень поздние декабрьские всходы привели к снижению урожайности по срокам посева. Анализ урожайности по поздним срокам посева показал, что

урожайность сортов селекции ПГАА складывались в пределах от 26,0 (Диканька) ц/га до 29,3 ц/га (Ольховая). При позднем сроке посева наиболее урожайным был сорт Вильшана, урожайность которого составляла на уровне 29,3 ц/га. Нами отмечено, что средняя урожайность по сортам, при позднем сроке посева, была на уровне 28,9 ц/га. То есть, урожайность по сортам в 2012 г. при позднем сроке посева была выше на 5,8 ц/га по отношению к оптимальному сроку посева.

Таблица 1 – Урожайность сортов озимой пшеницы селекции ПГАА по годам испытаний и срокам посева, 2011-2014 гг.

Сорта, сроки посева	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Среднее по срокам посева 2011-2014 гг., ц/га	Среднее по годам исследований, ц/га	Отклонение, ± к ст.
Левада, st							
СП-1	42,6	19,5	40,4	49,2	37,9	38,6	-
СП-2	37,4	28,9	38,6	52,4	39,3		
Диканька							
СП-1	40,0	24,6	41,5	50,2	39,1	38,5	-0,1
СП-2	43,4	26,0	39,6	42,8	37,9		
Вильшана							
СП-1	44,0	25,9	41,1	51,9	40,7	40,7	+2,1
СП-2	43,8	29,3	36,0	53,4	40,6		
Сагайдак							
СП-1	68,1	22,2	37,8	51,9	45,0	45,4	+6,8
СП-2	64,7	31,2	40,1	47,2	45,8		

Источник: авторские исследования

В 2013 г. урожайность по испытываемым сортам по срокам посева была различной и колебалась в пределах от 37,8 ц/га (СП-1 с. Сагайдак) до 41,5 ц/га (СП-1 с. Диканька). Сорта озимой пшеницы в СП-1 (оптимальный срок посева) сформировали урожай на 1,6 ц/га больше, чем в позднем сроке посева (1 октября). Что касается 2014 г., то в этом году отмечено значительное повышение урожайности по отношению почти ко всем предыдущим годам исследований – 2011, 2012, 2013. Урожайность в 2014 г. формировалась на уровне 2011 г. как при оптимальном, так и позднем сроках посева. Следует отметить, что на потенциал урожая очень сильно влияли годы с неблагоприятными климатическими условиями в период осеннего роста и развития озимой пшеницы. Главным фактором, который вносил коррективы формирования урожая, был дефицит влаги как в осенний, так и в весенне-

летние периоды. Следует отметить, что по результатам информации института экспертизы сортов растений Украины сорта, которые изучались нами в поздних сроках посева, при прохождении Государственного испытания (2008–2010 гг.), имели достаточно высокий потенциал урожая (табл. 2).

Таблица 2 – Урожайность сортов пшеницы озимой по результатам полевых исследований квалификационной экспертизы Государственной службы по охране прав на сорта растений (среднее за 2008-2010 гг.)

Климатическая зона	Урожайность, ц/га	
	Сагайдак	Вильшана
Полесье (7 учреждений экспертизы)	53,4	52,9
Лесостепь (10 учреждений экспертизы)	63,5	63,0
Степь (9 учреждений экспертизы)	57,9	55,5
LV	25,1-91,3	16,6-91,8

Источник: авторские исследования

Так, сорт Диканька, при прохождении государственного испытания имел пределы потенциала урожайности от 62,1 до 90,5 ц/га, сорт Левада 58,2–82,0 ц/га, сорт Вильшана 59,0–91,8 ц/га, сорт Сагайдак 64,0–91,3 ц/га. То есть, генетический потенциал урожайности этих сортов достаточно высокий, но условия среды, в послереестрационном испытании, постоянно корректировали пределы урожайности как по срокам посева, так и по годам исследований.

В табл. 3 нами была рассчитана доля реализации генетического потенциала сортов пшеницы озимой селекции ПГАА по годам исследований (2011–2014 гг.).

Таблица 3 – Уровень реализации генетического потенциала урожайности сортов пшеницы озимой селекции ПГАА по годам исследований и срокам посева

Название сорта	Генетический потенциал урожайности, ц/га		Уровень реализации генотипа, %			
			2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Левада	СП-1	82,0	52,0	23,8	49,3	60,0
	СП-2		45,6	35,2	47,0	63,9
Диканька	СП-1	90,5	44,2	27,2	45,6	55,5
	СП-2		48,0	28,7	43,8	47,3
Вильшана	СП-1	91,8	47,9	28,2	44,8	56,5
	СП-2		47,7	31,9	39,2	58,2
Сагайдак	СП-1	91,3	74,6	24,3	41,4	56,8
	СП-2		70,9	34,1	43,9	51,7

Источник: авторские исследования

Существенные сбои в реализации потенциала урожайности сорта вносит дефицит влаги осенью, когда фазы органогенеза осеннего периода переносятся на весенний период. Уровень генетического потенциала сорта определяли по данным института экспертизы сортов растений Украины на основании 3-х летнего испытания по трем климатическим зонам Украины. В анализ привлекался максимальный потенциал урожайности по каждому сорту и мы считаем, что этот предел урожайности обусловлен генетическими особенностями, а не фенотипическим случайным проявлением. Следует напомнить, что в квалификационной экспертизе в технологию выращивания не привлекаются удобрения, средства защиты, регуляторы, стимуляторы, то есть урожайность формируется за счет его генетического потенциала. Поэтому уровень урожайности испытанных сортов, приведенный в табл. 3, является достаточно объективным.

В опыте установлено, что уровень реализации генетического потенциала испытываемых сортов по годам исследований был разным. Среди четырех лет исследований 2012 г. был самым сложным в реализации генотипа сортов. Он отличался дефицитом влаги как в осенний период, когда фаза кущения проходила вплоть весной, да еще и в весенне-летний периоды, а 2011–2014 гг. были очень засушливыми только в летний период (фазы колошения, цветения, налива зерна). Следует отметить, что лучше реализация генотипа сорта в 2012 г. была при позднем сроке посева и эта особенность характерна для всех сортов, но лучше всего реализовал свой потенциал генотипа в СП-2 сорт Левада (35,2%) и с. Сагайдак (34,1%). Высокий уровень реализации генетического потенциала в опыте подтверждается и уровнем урожайности в такие сложные годы, как 2012 г. по многим регионам производства зерна – Запорожская, Днепропетровская, Донецкая и др. области Украины, когда сорт Левада формировал урожайность на уровне 45-55 ц/га. За 4 года испытаний уровень реализации генетического потенциала по сортам составлял от 41,9% (СП-2 с. Диканька) до 50% (СП-2 с. Сагайдак).

Нами была рассчитана и изучена урожайность сортов по годам исследований и срокам посева (см. табл. 1). Наиболее урожайным, за четыре

года исследований испытуемых сортов селекции ПГАА, был 2014 г., урожайность которого составляла 45,4 ц/га. Что касается максимальной урожайности по сортам, то наибольшую урожайность за 4 года испытаний имел сорт Сагайдак, урожайность которого была выше как по годам исследований, так и по срокам посева.

Нами была рассчитана средняя урожайность по срокам посева, как по сортам, так и в среднем по годам. Самым урожайным, по двум срокам посева, из всех сортов в послереестрационном испытании пшеницы озимой селекции ПГАА был сорт Сагайдак (31,2 ц/га). Средняя урожайность по сортам и срокам посева составила 25,9 ц/га. То есть урожайность резко уменьшилась по отношению к 2011 г. почти на 50%.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Таким образом, нами установлено, что за 4 года исследований уровень реализации генетического потенциала по сортам озимой пшеницы селекции Полтавской государственной аграрной академии составлял от 41,9% (СП-2 с. Диканька) до 50% (СП-2 с. Сагайдак) и существенные сбои в реализации потенциала урожайности сорта вносит дефицит влаги осенью, когда фазы органогенеза осеннего периода переносятся на весенний период.

Библиографический список

1. Тищенко В.Н. Генетические основы адаптивной селекции озимой пшеницы : монография / В.Н. Тищенко, Н.М. Чекалин. – Полтава. – 2005. – 243 с.
2. Мединец В.Д. Экология весеннего развития озимой пшеницы / В.Д. Мединец, В.А. Слепцов. – Полтава : АСМИ, 2006. – 260 с.
3. Чекалин М.М. Селекция и генетика отдельных культур : учеб. пособ. / М.М. Чекалин, В.М. Тищенко, М.Е. Баташова. – Полтава : ФОП Говоров С.В., 2008. – 368 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРИРОДНО-МЕЛИОРАТИВНОГО РЕЖИМА РИСОВЫХ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ НА ЭКОЛОГО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРИНЦИПАХ

В.А. Турченко, канд. тех. наук, доцент, **А.Н. Рокочинский**, д-р тех. наук, профессор
Национальный университет водного хозяйства и природопользования
(Украина, г. Ровно), e-mail: fwg@ukr.net

Обоснована необходимость и приведены основные пути повышения эффективности функционирования рисовых оросительных систем на основе оптимизации их природно-

мелиоративного режима с учетом современных экономических и экологических требований

Ключевые слова: оптимизация, природно-мелиоративный режим, рисовая оросительная система, эффективность функционирования.

Постановка проблемы. Современное развитие отрасли рисосеяния должно основываться на эффективных методах управления рисовой оросительной системой (РОС) с учетом технических и эколого-экономических требований к их функционированию.

Результатом функционирования рисовых систем должно быть получение высоких устойчивых экономически целесообразных и экологически приемлемых урожаев выращиваемых культур рисового севооборота [2].

Состояние и перспективы развития оросительных мелиораций в зоне рисосеяния Украины убедительно свидетельствуют о том, что общая, чрезвычайно сложная и многогранная междисциплинарная проблема экологизации мелиоративного производства, прежде всего, тесно связана с проблемой создания оптимального природно-мелиоративного режима, поскольку именно он в конечном итоге определяет общий эколого-экономический эффект от реализации гидромелиоративных мероприятий.

Как показывает практика и накопленный опыт решение такой чрезвычайно сложной проблемы для действующих рисовых оросительных систем, как сложных природно-технических объектов, требует применения соответствующих комплексных и системных подходов к ее решению, прежде всего на основе оптимизации природно-мелиоративного режима засоленных орошаемых земель.

Анализ последних исследований и публикаций. Основные аспекты развития рисосеяния, а также повышение общей технологической, экономической и экологической эффективности рисовых оросительных систем Украины рассматриваются в научных работах П.И. Коваленко, Н.И. Ромащенко, В.А. Сташука, В.В. Дудченко, Л.Н. Грановской, В.В. Морозова и др. [8, 1, 4].

Цель и задачи. Целью исследований является повышение общей эколого-экономической эффективности функционирования рисовых оросительных систем путем оптимизации их природно-мелиоративного режима.

Для достижения указанной цели решались задачи:

- развитие теоретических основ и разработка современных подходов к оптимизации природно-мелиоративного режима рисовых оросительных систем на эколого-экономических основах;

- разработка общих принципов построения и реализации моделей оптимизации технических и технологических решений по регулированию природно-мелиоративного режима рисовых оросительных систем на эколого-экономических основах;

- разработка принципов построения и реализации комплекса имитационных субмоделей из прогнозной оценки на долгосрочной основе переменных естественно-мелиоративных условий и эффективности реализации технических и технологических решений по водорегулированию на рисовых оросительных системах.

Объект и методика исследования. Объектом исследования есть процессы регулирования природно-мелиоративного режима рисовых оросительных систем. Научные исследования основываются на применении теории систем с основами системного анализа и моделирования при разработке современных подходов к оптимизации технических и технологических решений по регулированию природно-мелиоративного режима рисовых оросительных систем на эколого-экономических основах. При проведении исследований использованы также основные методы общей теории эксперимента: аналитический, экспериментальный и статистический; полевые и опытно-производственные исследования; математическое моделирование и машинный эксперимент на ЭВМ. Обработка результатов полевых натурных исследований и данных имитационного моделирования выполнено с применением методов математической статистики, теории вероятности и корреляционного анализа на ЭВМ.

Материалы исследования. В основу решения поставленных научно-технических задач легли многолетние ретроспективные и современные данные по производству риса на Придунайских рисовых оросительных системах

Одесской области за 1966–2014 гг.

Результаты исследования. Согласно [3, 5] природно-мелиоративный режим (ПМР) – это совокупность водного, воздушного, теплового, питательного, окислительно-восстановительного и других почвенных режимов, которые регулируются с помощью гидромелиоративных, агротехнических и организационных мероприятий на фоне природных факторов в условиях оросительной, в том числе рисовой системы.

Главной задачей поддержания благоприятного ПМР является согласование потребностей расширенного воспроизводства плодородия почвы и охраны природы в условиях интенсивного земледелия, обеспечивающей получение заданных урожаев сельскохозяйственных культур с соблюдением экологических требований.

Для достижения этой цели необходимо оценивать работу РОС по совокупности показателей, которые можно выразить в виде требований к факторам почвообразования и развития растений.

На мелиоративное состояние почв рисовой системы влияет целый ряд природных и ирригационно-хозяйственных факторов:

- климатические условия, и в первую очередь, динамика температуры и дефицит влажности воздуха, годовое распределение и годовая сумма атмосферных осадков, испарение и испаряемость;
- инфильтрация атмосферных осадков и поливных вод в почвы оросительного массива;
- гидрологические условия;
- геоморфологические, топографические и почвенные условия;
- геологическое строение, и в первую очередь, глубина залегания водоупора;
- естественная дренированность земель и территорий оросительного массива;
- водный и солевой баланс почв и грунтовых вод;
- глубина залегания, режим уровня, минерализация и химический состав грунтовых вод;
- коэффициент полезного действия рисовой оросительной системы;

- состав севооборота, доля риса в севообороте;
- режим орошения, техника полива сельскохозяйственных культур;
- тип и конструкция дренажа;
- минерализация и химический состав оросительной воды.

Однако нецелесообразно проводить оценку мелиоративного состояния рисовой системы на основе всей возможной совокупности показателей, отражающих сложный характер условий ее функционирования под влиянием целого спектра природных и антропогенных факторов. Поэтому возникает вопрос выбора и обоснования основных критериев оценки мелиоративного состояния РОС, которые могут быть определены в производственных условиях с необходимой точностью и наиболее точно отражать чрезвычайно сложный характер процессов и явлений, происходящих на рисовой системе [5].

Для определения показателей, характеризующих природно-мелиоративный режим, нами рекомендуется рассматривать общие критерии, которые необходимы для обоснования и выбора таких систем земледелия и мелиорации, соответствующие общей задаче – усилению биологического и замедлению геологического круговоротов воды и химических веществ.

Такие критерии могут быть сформированы следующим образом [3]:

а) максимальная производительность выращиваемых культур ($Y \rightarrow \max$) при минимальных затратах водных ресурсов и питательных веществ на единицу веса продукции. Для этого необходимо интенсифицировать использование солнечной энергии, что достигается регулированием основных факторов жизнедеятельности растений в том числе водно-воздушного режима почв;

б) поддержание и восстановление плодородия почв с помощью приёмов земледелия и мелиорации с целью повышения энергии почвообразования ($Q \rightarrow \max$) и обеспечение положительного баланса органических и минеральных питательных веществ;

в) охрана природной среды. В целом для реализации мероприятий направленных на охрану природы, необходимо определить допустимые границы изменения ее состояния (допустимые нормы и интенсивность забора

воды из водотоков и сброса в них воды), допустимые границы изменения уровня грунтовых вод (УГВ) (на системе и прилегающих территориях) и выбрать необходимый комплекс инженерных, сельскохозяйственных и других мер защиты в составе проекта мелиорации земель.

На основании изложенного предложены следующие показатели ПМР, которые необходимо использовать при обосновании мелиораций в различных природных зонах [3]:

- допустимые границы регулирования влажности корнеобитаемого слоя почвы;
- допустимая глубина УГВ, что меняется в течение года, и границы ее кратковременных подъемов, вызванные проведением увлажнительных мероприятий или интенсивными осадками;
- направленность влагообмена между корнеобитаемым слоем почвы и грунтовыми водами и его интенсивность;
- допустимое содержание токсичных солей в почве, катионов натрия и магния в почвенном поглощающем комплексе и pH почвенного раствора;
- предельные значения общей минерализации поливной воды, соотношение в ней катионов Na, Ca и Mg, реакции почвы pH;
- комплекс агрохимических показателей плодородия почв и направленный характер их изменения.

Таким образом, три из рассмотренных показателей ПМР – влажность почвы W , глубина УГВ и величина влагообмена g , характеризующие водный режим почв как определяющей составляющей общего ПМР, играют ведущую роль и в значительной степени определяют интенсивность биологического и геологического круговоротов на мелиорированных территориях.

При этом, согласно [3] стремление к повышению урожайности выращиваемых культур и, одновременно, необходимость повышения плодородия почв и охраны природы вызывают противоречивые потребности в регулировании их солевого режима и таких показателей водного режима как влажность почвы (\bar{W}) и УГВ (\bar{H}), представленных в относительном виде на рис. 1.

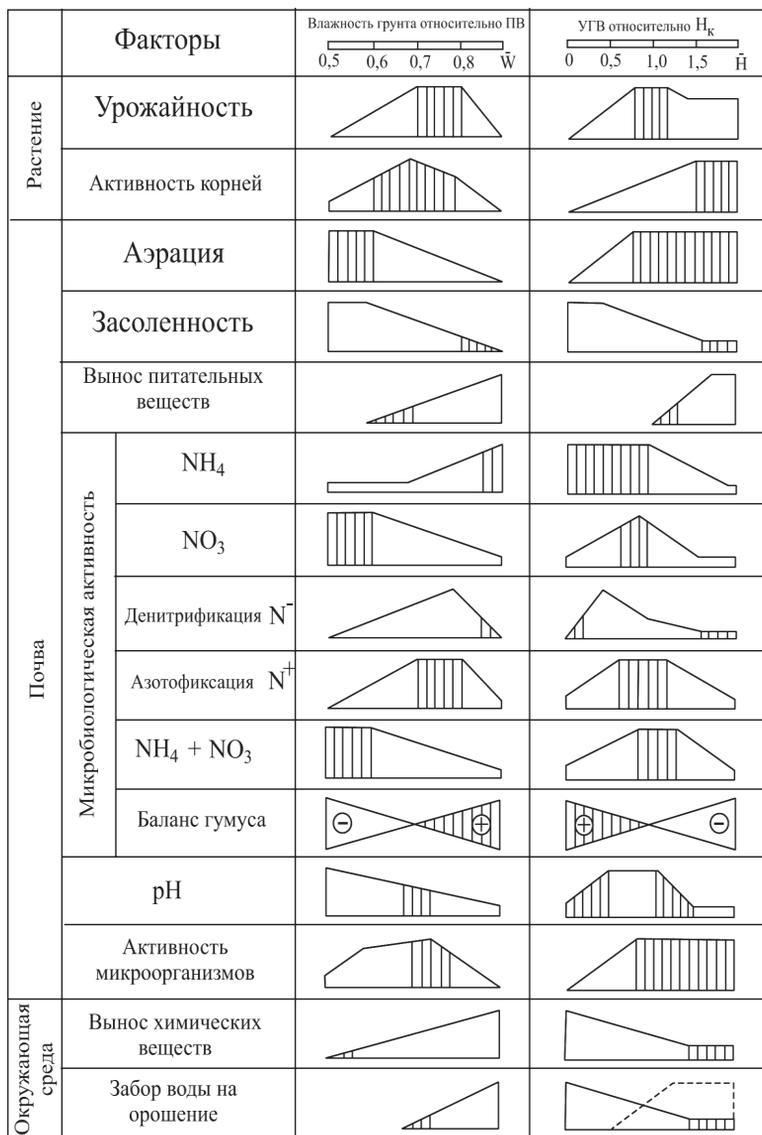


Рисунок 1 – Сопоставление потребностей растений, почв и охраны природы в регулировании водного режима мелиорированных земель

Источник: данные [3]

На нем схематически в обобщенном виде сопоставлены условия развития растений, почвообразующих процессов и некоторые виды воздействия водных мелиораций на окружающую среду при различных значениях показателей \bar{W} и \bar{H} ($\bar{W} = W/PB$, где PB – полная влагоемкость; $\bar{H} = H_g / (\psi_0 + 0,5z_0)$, где ψ_0 – величина капиллярного потенциала почвы в размерностях высоты водяного столба при влажности почвы W_0 , что обеспечивает максимальную производительность посевов ($W_0 \approx 0,7PB$); z_0 – глубина корнеобитаемого слоя почвы).

Из графиков на рис. 1 следует, что за счет водорегулирования на мелиорированных землях практически невозможно одновременно и в полной мере обеспечить максимальный рост урожайности культур, наиболее интенсивное развитие почвообразующих процессов и наиболее полную охрану окружающей среды. Можно только уменьшить некоторые противоречия между изменениями этих факторов.

По аналогии с [5] возможное решение проблемы оптимизации природно-мелиоративных режимов орошаемых засоленных земель рисовых систем на долгосрочной основе может быть представлено структурно в виде нахождения рациональных (экологически приемлемых) решений по комплексным моделям оптимизации через совокупность разнородных (физических) критериев, определенных с учетом климатологической стратегии управления объектом, что предопределяет необходимость усовершенствования технологии водорегулирования, а также нормирование водо- и энергопользования РОС.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Оптимизация природно-мелиоративных режимов рисовых оросительных систем, исходя из необходимости обеспечения промывного водного режима на орошаемых засоленных землях как основного фактора обеспечения их благоприятного агро-мелиоративного состояния, а также повышения общей технической, технологической, экономической и экологической эффективности системы, может быть сведена к оптимизации интенсивности фильтрации при поверхностном поливе ведущей культуры риса и сопутствующих культур

рисового севооборота за счет определенного соотношения между подачей и отводом воды при соответствующем режиме орошения. Именно фильтрационный режим, формирующийся на поливных рисовых картах в период поддержания слоя воды, а также в дальнейшем, в вневегетационный период определяет их общее эколого-мелиоративное состояние, которое зависит от формирования водного, солевого, аэрационного режимов рисовой системы, а также дает оценку технологической эффективности работы дренажа в различные периоды работы рисовой оросительной системы.

Библиографический список

1. Дудченко В.В. Районування зони рисосіяння України / В.В. Дудченко, М.Ф. Кропивко, Р.В. Морозов, А.І. Чекамова. – Херсон : Стар. – 2009. – 95 с.
2. Зайцев В.Б. Рисовая оросительная система / В.Б. Зайцев. – М. : Колос, 1975. – 360 с.
3. Оптимізація мелиоративних режимів зрошуваних і осушуваних сільськогосподарських земель (рекомендації) / І.П. Айдаров, А.І. Голованов, Ю.Н. Никольский. – М. : Агротеміоздат, 1990. – 60 с.
4. Підвищення ефективності рисових зрошувальних систем України : [науково-методичні рекомендації] / В.В. Дудченко, Л.М. Грановська, А.М. Рокочинський, С.П. Мендусь та ін. – Херсон-Рівне. – 2011. – 104 с.
5. Рокочинський А.Н. Методи оцінки, прогноза і оптимізації управління водним режимом осушуваних земель / А.Н. Рокочинський // Екологічні проблеми при водних мелиорациях. – К., 1996. – С.67–76.
6. Рокочинський А.М. Наукові та практичні аспекти оптимізації водорегулювання осушуваних земель на еколого-економічних засадах : монографія / за ред. акад. УААН М.І. Ромашенка. – Рівне: НУВГП, 2010. – 351 с.
7. Рис в Україні : монографія / за ред. В.А. Старука, А.М. Рокочинського, Л.М. Грабовської. – Херсон : Гринь Д.С., 2014. – 976 с.
8. Сташук В.А. Сучасний стан та шляхи підвищення загальної еколого-економічної ефективності рисових зрошувальних систем України / В.А. Сташук, А.М. Рокочинський, Л.М. Грановська // Мелиорация і водне господарство. – К. : Аграрна наука. – 2012. – Вип. 1 (97). – С. 19–22.

ОРИЕНТИРЫ ТРАНСФОРМАЦИИ СИСТЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ В ПРИРОДНЫХ ВОДОЕМАХ ОБЩЕГОСУДАРСТВЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ

О.Ф. Фесенко, канд. экон. наук, ст.н.с., докторант
Институт проблем рынка и экономико-экологических исследований НАНУ
(Украина, г.Одесса), e-mail: oksfes@gmail.com

В статье рассмотрены институциональные особенности функционирования

национальной системы воспроизводства живых водных биоресурсов. На основе региональной практики определены основные факторы влияния и причины системных дисбалансов, препятствующих эффективному развитию рыбоводства. Устранение обозначенных проблем представляется как необходимое условие транспарентной реформы рыбохозяйственного комплекса.

Ключевые слова: живые водные биоресурсы, искусственное воспроизводство водных биоресурсов, биоразнообразие, устойчивое развитие, регулирование рыболовства.

Постановка проблемы. Современное кризисное состояние рыбного хозяйства в Украине обусловлено причинами системного характера, часть из которых связана с деструктивами функционирования действующей в отрасли системы искусственного воспроизводства ЖВБР. Ее слабая эффективность подтверждается негативной многолетней динамикой промысла, критично депрессивным состоянием большинства внутренних природных водоемов Украины как по рыбопродуктивности, так и по экологическим параметрам. Интегральным индикатором отраслевой результативности выступает показатель импортозависимости рыбного рынка, уровень которого достигает по последним экспертным оценкам 85–90%. В этих условиях обосновано растет рыбохозяйственное значение внутренних водоемов, усиливающееся также трендом актуализации развития аквакультуры. Система управления рыбным хозяйством в настоящее время действует по инерции и не способна исправить и сбалансировать ситуацию в условиях новых социо-экономико-экологических вызовов. Принимая во внимание преимущественно бюджетное финансирование воспроизводственных и охранных мероприятий, обостряется актуальность как обеспечения эффективности этих вложений, так и поиска альтернатив. Это вызывает необходимость разработки принципиально новых подходов для кардинального системного реформирования всей отрасли, в том числе и ее важнейшей воспроизводственной компоненты.

Анализ основных исследований и публикаций. Научная дискуссия в отечественных научных кругах ведется в контексте анализа отдельных проблем функционирования рыбохозяйственного комплекса и совершенствования национальной системы государственного регулирования рыбной отрасли в целом за счет создания, апробации и имплементации эффективных механизмов

и инструментов управления [3, 4]. Конструктивные научные результаты получены при обосновании адекватного организационно-экономического механизма развития рыбохозяйственного комплекса отдельного региона, включающего и функциональную подсистему воспроизводства и охраны ЖВБР [2]. Наиболее институционально урегулированной является воспроизводственная составляющая рыбного хозяйства России, где за последние несколько лет апробируются и имплементируются в отраслевое управление результаты многолетних научных изысканий. К последним относится, например, создание электронной базы данных для сбора, обработки и анализа информации по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания, совершенствование компенсационного механизма и т.д.

Цель исследования. Определение конструктивных направлений трансформации и реформирования системы воспроизводства водных биоресурсов в естественных водоемах общегосударственного значения на основе изучения факторов влияния и обобщения институциональных проблем, возникающих при взаимодействии основных участников данной системы.

Материалы и методы исследования. Информационную основу исследования является комплекс актуальных нормативно-правовых документов, регламентирующих организацию, проведение и мониторинг мероприятий по восстановлению и охране ЖВБР, официальные статистические материалы Госкомстата Украины относительно динамики выловов во внутренних водоемах, доступная отраслевая статистика по объемам зарыбления, официальная отчетность отдельных рыбохозяйственных предприятий Одесской области, не конфиденциальная информация территориальных органов Государственного агентства рыбного хозяйства Украины в Одесской области относительно региональных проблем развития. Теоретической основой работы являются фундаментальные концепции теории управления, региональной экономики, научные положения в области природопользования и охраны окружающей природной среды в части водных биоресурсов. В работе использованы общенаучные методы анализа и синтеза,

теоретического обобщения и сравнения, а также системный подход как общий научно-логический принцип исследования.

Результаты исследования. В соответствии с Законом Украины «Про аквакультуру», деятельность по искусственному воспроизводству и охране живых водных биоресурсов (ЖВБР) является одним из направлений аквакультуры [1]. Одновременно это важнейшая традиционная функция государственного управления национальным рыбохозяйственным комплексом, направленная на качественное и количественное сохранение водных биоресурсов, пополнение их биоразнообразия и сырьевых запасов объектов рыболовства, повышения продуктивности рыбохозяйственных водоемов.

Система воспроизводства ЖВБР имеет собственную логику функционирования в рамках рыбной отрасли. Выпуск жизнестойкой молодежи ценных видов промысловых рыб в естественные водоемы и водохранилища общегосударственного значения, Черное и Азовское моря способствует развитию рыболовства. Экономический интерес государства при осуществлении зарыбления реализуется при восстановлении популяций до уровней, которые бы обеспечивали промышленные масштабы добычи и последующей продажи квот рыболовным предприятиям. Анализ многолетней динамики выловов во внутренних водоемах Украины подтверждает существенный дисбаланс между затратами государства на воспроизводство ЖВБР и стоимостью квот на промышленный вылов рыбы. Ситуация осложняется возрастающим антропогенным воздействием при ограниченных возможностях самоочищения водных природных экосистем. По данным отраслевых специалистов, сегодня превышен экологический порог промысла в большинстве рыбохозяйственных водоемов, что дает основание ставить вопрос о запрете промышленного вылова. Тем не менее, важно понимание, что даже полный запрет в течение определенного времени не снимает необходимость построения эффективной воспроизводственной составляющей рыбного хозяйства на среднесрочную и долгосрочную перспективу.

Законодательством предусмотрено, что финансирование воспроизводства

ЖВБР в водоемах общегосударственного назначения может осуществляться субъектами аквакультуры за свой счет, за счет средств Государственного бюджета и местных бюджетов. Комбинация указанных направлений финансирования в разных масштабах реализуется в отдельных регионах. Бюджетная поддержка осуществляется через программы «Воспроизводство водных живых ресурсов во внутренних водоемах и Азово-Черноморском бассейне», «Селекция в рыбном хозяйстве и воспроизводство водных биоресурсов во внутренних водоемах и Азово-Черноморском бассейне». Участие рыбохозяйственных предприятий в этих программах предполагает их собственную инициативу и осуществляется на конкурсной основе. Обобщение опыта рыбоводческих хозяйств Одесской области, которые имеют определенную практику участия в программных мероприятиях, позволяет констатировать существенные организационные и финансово-экономические недостатки действующей системы. Остановимся на констатации наиболее весомых деструктивов.

Отказ от централизованного планового-программного ведения рыбоводства с 1991 г. не компенсирован до сих пор альтернативной системой. Реальные объемы вселения ЖВБР в природные водоемы определяются преимущественно финансовыми возможностями агентов государственной поддержки, материально-техническим обеспечением рыбоводческих предприятий и т.д. Не определен организационно-правовой механизм установления биологически обоснованных сроков, этапов, объемов, качественных характеристик зарыбления по рыбохозяйственным бассейнам с указанием источников получения посадочного материала и доведение этих требований потенциальным исполнителям.

Бюджетное финансирование воспроизводства в рамках соответствующих государственных программ, участниками которых выступают региональные рыбохозяйственные предприятия, характеризуется как фрагментарное и нестабильное, существуют задолженности прошлых периодов за уже выполненные работы. Приказом Министерства аграрной политики № 473 от

06.07.2007 г. были утверждены нормативы государственного финансирования мероприятий по воспроизводству ЖВБР, и с тех пор не проводилось их обновление. Использование этих нормативов в действующих размерах не обеспечивает даже минимальную рентабельность рыбоводных предприятий и фактически блокирует их развитие. Кроме того, в действующий механизм взимания сбора за специальное использование рыбных ресурсов заложен принцип альтернативности, который позволяет предприятиям – пользователям либо платить сбор, либо проводить эквивалентные работы по воспроизводству ЖВБР. Как свидетельствует региональная практика, на внутренних природных водоемах ротация пользователей с квотами на специальное использование биоресурсов может достигать ежегодно до 30%. В таких условиях для региональных отраслевых органов обеспечить и проконтролировать восстановительные процессы практически невозможно. Предприятию же значительно легче уплатить сбор за ресурсы по результатам своей деятельности, чем организовать и выполнить работы по восстановлению биоресурсов. Это делает денежную форму компенсации более эффективной по сравнению с натуральной.

В условиях нестабильного и ограниченного государственного финансирования восстановительных мероприятий возрастает значение компенсационных платежей как финансового потенциала отрасли. В Одесской области с субъектов хозяйствования на землях водного фонда взимаются компенсационные платежи, эквивалентные стоимости причиненного ущерба рыбному хозяйству. Эти суммы достигают 4–5 млн грн в год. Анализ схем реализации компенсационных отношений для рыбного хозяйства области показал, что проблемное поле генерируется на этапе аккумуляирования и целевого использования компенсационных средств непосредственно в регионе. Решение комплекса существующих проблем находится в плоскости институционального несовершенства регионально-отраслевого менеджмента [5].

Еще одним важнейшим направлением, требующим кардинальных реформ, является система отношений между собственниками и эксплуатантами

государственных гидросооружений рыбохозяйственного назначения. В результате приватизации 1999 г. были разобщены цельные рыбоводческие комплексы в виде замкнутых полносистемных производств. Под государственной юрисдикцией остались лишь 14 рыбоводных заводов с различным уровнем эффективности. Государственное предприятие «Укррыба», одной из задач которого является обеспечение эффективного использования государственных гидротехнических сооружений рыбоводческих хозяйств, не имеет собственной концепции и стратегии реализации своей миссии, прозрачной модели реформирования, продолжается негативный опыт значительных потерь государства от неэффективной аренды и платного пользования госимуществом.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Интегральным результатом вышеперечисленного стала многоаспектная проблемная ситуация, которая касается всех этапов функционирования системы воспроизводства ЖВБР в регионах. Так, в Одесской области производится около 13% от реальных потребностей внутренних природных водоемов, в основном за счет предприятий с режимом специального товарного рыбохозяйства. Практически не воспроизводятся морские виды биоресурсов. Качественный состав рыбных ресурсов, которые все же воспроизводятся в регионе, является ограниченным и состоит, в основном, из растительноядных видов, карпа и пеленгаса. В то же время, в водоемах региона уже акклиматизированы и могут быть доведены до промышленных объемов добычи объекты промысла с большей потребительской стоимостью. Практически не задействованы производственные мощности инкубационных цехов отдельных рыбохозяйственных предприятий с собственными рыбопитомниками, которые способны удовлетворить региональные потребности в рыбопосадочном материале. Государственные рыбоводные предприятия, расположенные на территории Одесской области, находятся в критическом состоянии и не принимают участия в государственных программах воспроизводства. Эксперты отрасли отмечают, что уже сегодня существует четкая тенденция

недостаточного производства рыбопосадочного материала, с критическим дефицитом которого рыбная отрасль столкнется в ближайшем будущем.

Необходимо констатировать, что действующая система управления отраслью несовершенна, институционально несбалансированна и не способна реализовывать государственные задачи. Анализ сущности, характера и результатов проявлений выявленных деструктивов системы воспроизводства ЖВБР показал их принадлежность к различным сферам регулирования: экономико-правовой, финансовой, организационной, технико-технологической, информационной и т.д. Необходимы соответствующие системные трансформации и изменения в нормативных и регуляторных актах государственного и отраслевого уровней, направленные на создание комфортных бизнес-условий, изменение поведения субъектов рыбохозяйственной деятельности, нацеливание их на эффективное хозяйствование и реализацию государственной отраслевой политики. В свою очередь, государственная политика в отрасли требует разработки самостоятельной концепции и стратегии развития с последующей имплементацией в региональные и субрегиональные стратегии. В условиях отсутствия таких официальных документов, ориентиров и приоритетов развития, все возможные предложения теряют системный характер и не способны комплексно решить проблему вывода национального рыбохозяйственного сектора на позиции эффективного сбалансированного экономико-экологического развития.

Библиографический список

1. Про аквакультуру: Закон України від 18.09.2012 р. № 5293-VI [Електронний ресурс]. – Режим доступу : zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5293-17.
2. Алексахина Л.В. Функционально-компонентная структура рыбохозяйственного комплекса региона как элемента обеспечения его продовольственной безопасности / Л.В. Алексахина // Вісник Чернігівського державного технологічного університету. Серія «Економічні науки». – Чернігів : ЧДТУ, 2011. – №2(50). – С. 140–147.
3. Будниченко В.А. Рыболовство и производство аквакультуры в Украине и перспективы их развития / В.А. Будниченко // Рибе господарство України. – 2011. – № 5. – С. 56–61.
4. Вдовенко Н.М. Сучасний стан та напрями розвитку рибного господарства в Україні / Н. М. Вдовенко // Економіка АПК. – 2010. – №3. – С. 15–20.
5. Фесенко О.О. Институциональна трансформація компенсаційного механізму в рибному господарстві України / О.О.Фесенко, Л.Є.Купінець // Агроінком. – 2013. – № 7–9. – С. 90–95.

ВЛИЯНИЕ РАСЧЕТНЫХ НОРМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ

В.М. Фурман, канд. с.-х. наук, доцент, **В.С. Троцюк**, канд. с.-х. наук, доцент,
С.А. Ткачук, канд. с.-х. наук, доцент

Национальный университет водного хозяйства и природопользования
(Украина, г. Ровно), e-mail: viktor_trotsyuk@ukr.net

Установлено, что для хозяйств Западной лесостепи с преобладание в почвенном покрове темно-серых оподзоленных легкосуглинистых почв для получения урожая пшеницы озимой на уровне 8 т/га необходимо вносить $N_{130}P_{155}K_{90}$. При выращивании фуражного зерна рекомендуются сорта зарубежной селекции, а хлебопекарской пшеницы озимой – сорта отечественной селекции.

Ключевые слова: почва, сорт, пшеница озимая, урожайность, качество зерна.

Постановка проблемы. Пшеница – основная зерновая культура хлебов первой группы. Это наиболее ценная и наиболее распространенная зерновая продовольственная культура.

Пшеничный хлеб отличается непревзойденными вкусовыми качествами, а по питательности и переваримости превосходит хлеб из муки всех других зерновых культур. В 100 г пшеничного хлеба содержится 240–260 ккал, а в 100 г макарон, манной крупы, различных видов печенья – 350–360 ккал. В зерне пшеницы 11–20% белка, 62–74% крахмала, 2–3% жира, примерно столько же клетчатки и золы. Усвояемость продуктов, произведенных из пшеничной муки, 94–96%. Отходы мукомельного производства – отруби, мучную пыль, а также солому и полову используют на корм скоту.

Самой распространенной зерновой культурой в Украине является пшеница озимая, посевы которой занимают в зависимости от года 6,4–7,3 млн. га. До 90% площадей ее сосредоточены в степной и лесостепной зонах и только около 10% – в полесской.

Генетический потенциал современных сортов зерновых культур, в том числе и пшеницы озимой, пересек рубеж в 10 т/га. Однако, вследствие недостаточного изучения биологических особенностей этих сортов, недостатка минеральных удобрений и финансовых ресурсов, а также изменений климатических условий, реализация генетического потенциала достигает едва 40–50%. Одним из важных факторов, которые в значительной степени влияют

на производительность зерновых культур, является оптимальная система удобрения [1, 2].

Целью работы было изучить реакцию сортов пшеницы озимой при применении расчетных норм минеральных удобрений на темно-серых оподзоленных почвах.

В **задачи исследований** входило рассчитать нормы минеральных удобрений для получения проектного урожая пшеницы озимой на уровне 8 т/га, заложить полевой опыт и провести наблюдения за ростом и развитием растений, а также установить урожайность и качество зерна различных сортов пшеницы озимой.

Материалы и методы исследований. Изучение реакции различных сортов пшеницы озимой проводилось на землях Ровенского областного государственного центра экспертизы сортов растений государственной инспекции по охране прав на сорта растений Ровенской области. Опыты заложены в четырехкратной повторности на темно-серых оподзоленных легкосуглинистых почвах с низким содержанием азота (142 мг/кг почвы), высоким содержанием доступного фосфора (288 мг/кг почвы) и средним содержанием подвижного калия (88 мг/кг почвы). Содержание гумуса в почве низкое и находится на уровне 1,6%, реакция почвенного раствора – нейтральная (рН 7,0).

Почвенно-климатические условия Ровенской области позволяют получать важнейшую растениеводческую продукцию с такими уровнями урожая и валовыми сборами, которые полностью удовлетворяют потребности населения в продуктах питания, животноводство – в кормах, промышленность – в сырье. Но для этого нужно внедрить в производство современные интенсивные технологии выращивания сельскохозяйственных культур, составной частью которых является максимальное использование погодных условий, рациональное использования ресурсов, в первую очередь минеральных удобрений, при выращивании культур [3, 4, 5].

Вегетационные периоды лет исследований отличались по

метеорологическим условиям и обеспеченностью осадками. Так, 2008 г. был, в целом, благоприятным для выращивания озимой пшеницы, 2009 г. – средним, 2010 г. – неблагоприятным.

По подсчетам ученых, сегодня прирост урожайности зерновых на 50% достигается за счет внедрения новых сортов, остальные 50% – за счет усовершенствования технологии выращивания. Согласно выводов экспертов ФАО, в течение ближайших 30 лет весь мировой прирост производства продукции растениеводства будет достигнуто за счет селекции, то есть выведением новых сортов, их новых свойств и качественных показателей. В последние годы отечественной и зарубежной селекцией создан ряд новых сортов пшеницы озимой. Они различаются между собой морфологическими признаками, биологическими свойствами, качественными показателями; имеют определенную функциональную ориентированность по агроэкологическим условиям выращивания, разный адаптивный уровень стойкости к неблагоприятным факторам внешней среды и др. В опытах испытывались следующие сорта: Пивная – заявитель Институт физиологии растений и генетики НАН Украины; Мироновский институт пшеницы им. В.М. Ремесла УААН; Золотоколоса – заявитель Институт физиологии растений и генетики НАН Украины; Мироновский институт пшеницы им. В.М. Ремесла УААН; Славная – заявитель Институт физиологии растений и генетики НАН Украины; Самурай – заявитель Дойче Заатферделунг Липпштан-Бремен ГмбХ (Германия); Акратос – заявитель Заатен Унион ГмбХ (Германия); Дромос – заявитель Заатен Унион ГмбХ (Германия).

Результаты исследований. Для проверки реакции отобранных сортов пшеницы озимой на внесенные минеральные удобрения и их урожайность мы рассчитали нормы минеральных удобрений на запланированный урожай 8 т/га.

В основу балансового метода расчета положены данные о выносе питательных веществ урожаем, содержании подвижных питательных элементов в почве и коэффициенты использования элементов питания из почвы и удобрений. В результате проведенных расчетов установлено, что для получения

урожая пшеницы озимой разных сортов на запланированном уровне на темно-серой оподзоленной почве нам необходимо внести $N_{130}P_{155}K_{90}$. Этот фон минеральных удобрений использовали при испытании всех вышеперечисленных сортов пшеницы озимой. В дальнейшем мы проанализируем влияние фона удобрений на рост, развитие, созревание, урожайность и качество зерна озимой пшеницы.

При сравнении высоты исследуемых сортов, полученных в наших условиях, с официальным описанием было установлено, что такой сорт как Пивна в среднем за три года имеет отклонение от официального описания на 7 см. Остальные сорта не имеют существенных отклонений.

Процесс созревания пшеницы озимой характеризуется постепенным накоплением в зерне сухих веществ и потерей влаги, как растением, так и зерном. В фазе восковой спелости зерно имеет еще высокую влажность, даже на конец фазы влажность зерна составляет 20–22%, что лишает возможности проводить сбор урожая прямым комбайнированием.

Продолжительность наиболее благоприятного периода для сбора пшеницы озимой с наступлением восковой спелости колеблется в пределах 7–10 дней. В этот период по причине высокой влажности зерна и стеблей при уборке сначала применяют только раздельное (двухфазное) комбайнирование, а при наступлении полной спелости – прямое.

По данным наблюдений можно сделать вывод, что в 2008 г. быстрее созрел сорт Золотоколоса (286 дней), хотя наблюдая за этим сортом в последующие годы этого не заметили, и наоборот – в 2010 г. этот сорт созрел последним (277 дней) по сравнению с другими. А сорт Самурай в 2008 и 2009 гг. достиг одним из последних (296–297 дней), а в 2010 г. – одним из первых (273 дня). Такой сорт растения, как Пивная во все годы исследований созрел одним из последних. Период созревания растений зависит не только от их сорта, но и от климатических условий лет.

Одним из самых важных факторов является определение влажности собранного зерна. Величина влажности влияет не только на установление

количества урожая в бункерном весе (вес зерна в значительной степени зависит от значения влажности), но и определяет способность зерна к длительному хранению в зернохранилищах без дополнительного досушивания. А определение фактической влажности зерна позволяет принять решение о необходимости дополнительной его сушки, определяются режимы его хранения в зернохранилищах.

По данным наблюдений наименьшую влажность зерна имеет сорт Золотоколоса и в 2008 г. она составляет 11,6%, тогда как этот же сорт растения в 2010 г. имеет влажность зерна 16,1%, которая по сравнению с другими сортами является наивысшей. Такая же ситуация наблюдается с сортом Акратос, тогда как в 2008 г. влажность зерна этого сорта составляет 15%, что является самым высоким по сравнению с другими, а в 2010 г. этот же сорт имеет наименьшую влажность зерна 11,4%. В сорте Дромос наблюдается такая ситуация – в 2008 и 2009 гг. этот сорт имеет влажность зерна, близкую к стандартной, которая составляет 14,7–14,8%, а в 2010 г. влажность зерна резко падает до 11,4%. А сорт пшеницы озимой Самурай имеет умеренную влажность зерна в течение трех лет, которая меняется, но незначительно.

Масса 1000 зерен характеризует наполненность зерна и указывает на его величину. Считается, что зерно с более высоким этим показателем имеет лучшие технологичные свойства – высокий выход готовой продукции (муки, крупы). По полученным в опыте данным можно сделать вывод, что наибольшая масса 1000 зерен наблюдалась в сорте пшеницы озимой Самурай в 2008 г. – 44,2 г, а в 2010 г. – 44,8 г. В 2009 г. масса 1000 зерен этого сорта значительно выше по сравнению с другими годами. Максимальной в 2009 г. масса 1000 зерен наблюдалась у сорта Пивна – 50,6 г. В последующие годы масса 1000 зерен незначительно уменьшается у этого сорта. За все три года низкая величина массы 1000 зерен наблюдалась в 2009 г. у сорта Дромос и составляла 30,6 г.

Основным критерием, по которому оценивается эффективность проводимых агротехнических и агрометеорологических мероприятий является урожайность сельскохозяйственных культур. Поэтому урожай и урожайность –

важнейшие результативные показатели сельскохозяйственного производства. В целом уровень урожайности отражает уровень экономических и природных условий, а также качество организационно-хозяйственной деятельности хозяйств. Под урожаем (валовым производством) понимают общий объем продукции, собранной со всей площади посева отдельных культур или их групп.

Данные об урожайности пшеницы озимой приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Урожайность озимой пшеницы

№ п/п	Название сорта	Урожайность, т/га				Отклонение урожайности от запланированной, %
		2008 г.	2009 г.	2010 г.	средняя	
1.	Золотоколоса	8,27	7,87	4,56	6,90	13,7
2.	Славна	6,87	6,03	6,06	6,32	21,0
3.	Пивна	8,74	7,67	4,50	6,97	12,9
4.	Самурай	7,33	6,48	7,76	7,19	10,1
5.	Дромос	7,37	7,16	7,14	7,22	9,7
6.	Акратос	7,17	7,61	7,02	7,27	9,1

Источник: построено по данным авторских исследований

Из приведенных данных, содержащихся в табл. 1 видно, что самая высокая урожайность за все три года исследований наблюдалась в 2008 г., который был наиболее благоприятным для роста и развития озимой пшеницы по метеорологическим условиям. Так, сорт Пивная обеспечил – 8,74 т/га, Золотоколоса – 8,27 т/га а остальные сорта в пределах 6,9–7,3 т/га. А самую низкую урожайность получили в 2010 г. по таким сортам как Пивная и Золотоколоса на уровне 4,5 т/га, что объясняется неблагоприятными метеорологическими условиями. Значительное колебание урожайности в течение трех лет наблюдается практически во всех сортах отечественной селекции. Это свидетельствует о низкой пластичности сортов отечественной селекции и неспособность их обеспечивать высокий урожай при неблагоприятных погодных условиях. Наивысшая урожайность 2010 г. составляет 7,76 т/га – сорт Самурай, а в 2008 г. самая высокая урожайность составляет 8,74 т/га – сорт Пивная. Так, в сравнении, самая низкая урожайность в 2010 г. составляет 4,5 т/га – сорт Пивная, а в 2008 г. самая низкая урожайность составляет 6,87 т/га – сорт Славная.

Как видно из данных урожайности, некоторые сорта, а именно

Золотоколоса и Пивная, уровень запланированного урожая даже превысили: Золотоколоса – 8,27 т/га, а Пивная – 8,74 т/га, это наблюдалось в 2008 г., когда были достаточно благоприятные метеорологические условия для роста и развития пшеницы озимой. Неблагоприятным по метеорологическим условиям был 2010 г., в котором ни один из испытываемых сортов не достиг проектной урожайности, особенно сорта Золотоколоса и Пивная, которые имели урожай на уровне 4,5 т/га.

Сорта немецкой селекции Самурай, Дромос и Акратос течение трех лет наблюдений давали урожай на уровне 7,0–7,5 т/га, что свидетельствует о том, что на рост и развитие этих сортов метеорологические условия не имеют такого существенного влияния как на отечественные. Отклонения их урожайности от запланированного уровня небольшие (9,1–10,1%).

Анализируя среднее значение урожайности за годы проведения исследований можно сделать вывод, что ни один из сортов не достиг проектного уровня урожайности. Наибольшее отклонение у сорта Славная – 21%, несколько меньше в Золотоколоса – 13,7% и Пивной – 12,9%.

В общем, анализируя данные урожайности за каждый год и в среднем, можно сделать вывод, что каждый из исследуемых сортов использовал свои физиологические возможности при внесении расчетных норм удобрений.

Увеличение урожайности выращиваемых культур и их сортов при проведении различных агротехнических и агромелиоративных мероприятий далеко не всегда сопровождалось повышением его качественных характеристик. Часто можно получить большой урожай, но худшего качества и наоборот.

Качество зерна – важный и обязательный объект государственного планирования и контроля. В основе государственной системы управления качеством зерна лежит его стандартизация. Она позволяет систематизировать зерно по определенным качественным группам, создать крупные партии одного качества, выявить некачественное зерно. Качество зерна и продуктов его переработки регулируется ГСТУ. Данные по содержанию белка в зерне пшеницы озимой приведены в табл. 2.

Таблица 2 - Содержание белка в зерне пшеницы озимой

Название сорта	Содержание белка, %			
	2008 г.	2009 г.	2010 г.	среднее
Золотоколоса	13,3	13,9	13,6	13,6
Самурай	12,3	12,1	12,5	12,3
Дромос	10,9	11,4	11,3	11,2
Акратос	11,9	12,3	12,4	12,2
Славна	12,9	12,7	12,8	12,8
Пивна	12,1	12,3	12,5	12,3

Источник: построено по данным авторских исследований

Из данных, приведенных в табл. 2, можно сделать вывод, что наилучшее качество зерна по содержанию белка наблюдалось в 2009 г. у сорта Золотоколоса – 13,9%, а по сравнению с последующими годами оно почти не менялось, что нельзя сказать о сорте Дромос, качество зерна которого по содержанию белка было худшим в 2008 г. – 10,9%, а в другие годы оно практически не улучшалось.

Анализируя среднее содержание белка за годы наблюдений видно, что наибольшее его содержание наблюдается в сортах отечественной селекции, а именно Золотоколоса – 13,6% и Славная – 12,8%. Сорта немецкой селекции имеют низкое содержание белка на уровне 11–12%.

Данные по содержанию клейковины в зерне пшеницы озимой приведены в табл. 3.

Таблица 3 – Содержание клейковины в зерне пшеницы озимой

Название сорта	Содержание клейковины, %			
	2008 г.	2009 г.	2010 г.	среднее
Золотоколоса	29,2	29,3	29,4	29,3
Самурай	26,9	27,3	27,1	27,1
Дромос	22,7	22,5	23,2	22,8
Акратос	26,1	26,4	26,1	26,2
Славна	29,5	29,7	29,9	29,7
Пивна	25,9	26,1	26,3	26,1

Источник: построено по данным авторских исследований

С данных, наведенных в данной табл. 3 видно, что за все три года наивысшее содержание клейковины наблюдается в сорте пшеницы озимой Славна и составляет 29,9% в 2010 г., в 2008 г. – 29,5%, что также наивысшее в данном году. Низкое содержание клейковины наблюдается в 2009 г. и

составляет 22,5% – сорт Дромос, в 2008 и 2010 гг. оно также является самым низким. Высокое содержание клейковины наблюдается в 2008 г. в сорте Золотоколоса и составляет 29,2%, а по сравнению с другими годами почти не меняется и в 2009 г. составляет 29,3%, а в 2010 г. – 29,4%.

Содержание клейковины в зерне пшеницы озимой указывает на его хлебопекарские качества, поэтому с усредненных данных наблюдений за три года видно, что высокое содержание клейковины наблюдается в отечественном сорте Славная – 29,7% и Золотоколоса – 29,3%. Сорты иностранной селекции имеют содержание клейковины на уровне 23–25%, и поэтому относятся к фуражным.

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

- для получения проектного уровня урожая пшеницы озимой 80 ц/га на темно-серых оподзоленных почвах Западного Лесостепи Украины необходимо внести 130 кг д. в./га азота, 155 кг д. в./га фосфора и 90 кг д. в./га калия;

- испытания различных сортов пшеницы озимой, как отечественных так и зарубежных, по получению запланированного урожая 80 ц/га показали, что внесение удобрений в расчетных нормах позволяет сортам полностью реализовать свой генетический потенциал;

- в условиях Западной Лесостепи можно получить запланированную урожайность пшеницы озимой 80 ц/га. Причем у отечественных сортов она сильно зависит от метеорологических условий, в отличие от зарубежных сортов, урожайность которых более стабильная;

- качество зерна озимой пшеницы отечественных сортов значительно лучше (белка 12,8%, клейковины 29,7% – сорт Славная), чем у сортов зарубежной селекции (белка 11,2%, клейковины 22,8% – сорт Дромос).

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Для хозяйств Западной Лесостепи с почвенным покровом, где преобладают темно-серые оподзоленные легкосуглинистые почвы, для получения урожая пшеницы озимой на уровне 8 т/га рекомендуется вносить $N_{130}P_{155}K_{90}$. Причем для

хозяйств, которые занимаются выращиванием фуражного зерна, рекомендуются сорта иностранной селекции – Самурай, Дромос, Акратос, которые дают стабильные урожаи на уровне 7,2–7,3 т/га. Для хозяйств, специализирующихся на выращивании хлебопекарских озимых пшениц, рекомендуются сорта отечественной селекции – Золотоколоса и Славная, которые обеспечивают средний урожай на уровне 6,5 т/га с высоким качеством зерна.

Библиографический список

1. Андрущенко Г.О. Грунты західних областей УРСР / Г.О. Андрущенко. – Львів, 1970. – 166 с.
2. Організаційно-економічні параметри ресурсоощадних технологій вирощування продукції рослинництва і тваринництва / П.С. Берегівський, Б.В. Нільський, Я.Я. Дудаш, З.П. Берегівський. – Львів : Українські технології, 2000. – 221 с.
3. Костров К.А. Влияние доз, сроков и способов внесения удобрений в севообороте на урожайность сельскохозяйственных культур / К.А. Костров, М.Н. Бессонова // Агротехника и урожай : сборник. – Саранск, 1978. – Вып. 4. – с. 129–138.
4. Вирощування озимої пшениці (у господарствах з різною формою власності) / В.В. Лихочвор, М.Я. Бомба. – Львів, ПДСГІ, 1994. – 39 с.
5. Лихочвор В.В. Ресурсоощадна технологія вирощування озимої пшениці для умов Західної України / В.В. Лихочвор. – Львів : ЛДАУ, 1997. – 204 с.

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ И ИХ СМЕСЕЙ С МИНЕРАЛИЗОВАННОЙ (ПЛАСТОВОЙ) ВОДОЙ НА СОХРАНЕНИЕ ПРОДУКТИВНОЙ ВЛАГИ В ПОЧВЕ НА ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ

Я.В. Царенко, магистр

П.В. Писаренко, д-р с.-х. наук, профессор (научный руководитель)
Полтавская государственная аграрная академия (Украина, г. Полтава)
e-mail: tsarenko.yana@mail.ru

В статье приведен ряд экспериментальных исследований применения различных концентраций минерализованной (пластовой) воды, а также гербицида Диален на посевах кукурузы. Определены их влияние на засоренность посевов кукурузы и ее урожайность.

Ключевые слова: кукуруза, гербицид, минерализованная (пластовая) вода, опытные участки, биологизация, агроэкосистема.

Постановка проблемы. В настоящее время проблема борьбы с сорняками на посевах кукурузы остается особенно актуальной. Разработан

комплекс агротехнических мероприятий, что позволяет в достаточной мере сдерживать развитие сорняков, однако в ряде случаев он не дает ожидаемого эффекта. Особенно это чувствуется в связи с отсутствием необходимой техники и орудий для обработки почвы и посевов, горюче-смазочных материалов, что приводит к нарушению сроков проведения необходимых операций, то есть грубого нарушения технологической дисциплины. Это приводит к необходимости применения химических средств для защиты растений.

Рекомендованный арсенал гербицидов обеспечивает снижение засоренности посевов и повышение урожайности основных сельскохозяйственных культур. Однако, с экологической и экономической точек зрения является не всегда приемлемым для коллективных сельскохозяйственных и особенно фермерских хозяйств. Поэтому возникает необходимость поиска новых подходов к применению гербицидов и альтернативных средств защиты растений в земледелии.

Анализ последних исследований и публикаций. Экологические проблемы находятся в области исследования отечественных ученых, таких как: М.С. Шевченко, В.Н. Писаренко, П.В. Писаренко и др. Обеспечение сбалансированного развития должно происходить исключительно путем экономного использования всех ресурсов с целью их сохранения для будущих поколений. Это обуславливает необходимость разработки стратегии использования минерализованной (пластовой) воды для борьбы с сорняками на посевах кукурузы.

Цель и задачи. Целью исследования является установление эффективности использования на посевах кукурузы минерализованной (пластовой) воды для борьбы с сорняками на примере ООО «Чиста криница» Новосанжарского района Полтавской области.

Объект и методика исследования. Объектом наших исследований является влияние минерализованной (пластовой) воды (МПВ) на засоренность посевов кукурузы в ООО «Чиста криница» Новосанжарского района Полтавской области. Полевые и лабораторные исследования проводились

общепринятыми методами, использовались статистические методы обработки данных и сравнительный анализ результатов.

Материалы исследования. Исследования проведёны на основе ООО «Чиста криница». Потенциальная угроза пестицидов, их накопления в окружающей среде требует научного поиска и разработки подходов к организации защитных мероприятий. Такими являются интегрированные системы защиты растений, которые имеют природоохранную направленность. Они планируются и проводятся с учетом особенностей развития вредных организмов и растений, а также зональных особенностей их применения. Выполнение комплекса профилактических приемов, которые входят в системы, должны создавать условия, подавляющие популяции вредителей и возбудителей болезней и лишают их возможности сохраняться в резервациях в неблагоприятные периоды года. Наряду с этим системы должны предусмотреть использование устойчивых сортов и гибридов, а также активные методы борьбы с вредными организмами при условии уменьшения негативного последствия химических средств защиты.

Результаты исследования. Вследствие проведенных исследований установлено, что кукуруза на начальных этапах развития не чувствительна к обработке МПО, тогда как большинство сорняков, растущих в ее посевах, погибают под действием минерализованной пластовой воды. Поэтому нами были заложены полевые стационарные опыты по изучению возможности использования минерализованной пластовой воды в качестве гербицида на посевах кукурузы в рекомендуемые для гербицидов фазы развития культуры (фаза кущения) [4]. Обработка проводилась наземными опрыскивателями с нормой расхода рабочего раствора 350 л/га.

Результаты исследований фитотоксичности МПВ к сорнякам в посевах кукурузы приведены в табл. 1. Из данных видно, что наибольшая токсичность МПВ наблюдалась при концентрации 75–100%. При этом повреждения листовой поверхности наиболее чувствительных сорняков (вьюнок полевой, сурипка обычная) доходила до 74,2–91,1%. Существенные ожоги, замечаемые

на чернощире обычном – 74,6–88,3%. Меньше повреждаются растения щирицы обычной от 64,6 до 77,3%. Осот розовый имел процент повреждения на уровне 54,3–75,4%.

Таблица 1 – Фитотоксичность МПВ для сорняков на посевах кукурузы

Растения сорняков	Концентрация МПВ, %				Гербицид Диален 2,5 кг/га
	100	75	50	25	
	Повреждение листовой поверхности, %				
Березка полевая (<i>Convolvulus arvensis L.</i>)	91,9	81,4	62,9	38,3	99,3
Осот розовый (<i>Cirsium arvense L.</i>)	75,44	54,3	32,8	7,3	96,1
Чернощир обычный (<i>Cyclachaena xanthifolia</i>)	88,3	74,6	48,9	32,8	99,2
Щирица обычная (<i>Amaranthus retroflexus L.</i>)	77,3	64,6	48,9	32,8	98,1
Сурепка обыкновенная (<i>Barbarea vulgaris R. Br</i>)	85,1	74,2	7,3	1,3	96,1

Источник: данные [1]

В целом же обработка посевов кукурузы МПВ 75 и 100%-ной концентрации позволяет значительно снизить засоренность кукурузы и повысить ее урожайность. В дальнейших опытах не была использована МПВ 25 и 50%-ной концентрации вследствие ее низкой фитотоксичности.

Таблица 2 - Фитотоксичность МПВ в чистом виде и в смеси с гербицидами для сорняков, растущих на посевах кукурузы (среднее за годы исследований)

Варианты опыта	Количество сорняков перед уборкой урожая, шт./м ²	Урожайность, ц/га	Прибавка урожая, ц/га
Контроль (без обработки)	17,6	41,4	-
Диален, 2,5 кг/га	2,9	59,6	8,2
МПВ, 100% концентрации	4,6	59,9	8,5
МПВ, 75% концентрации	7,3	55,0	3,6
НП 0,05	0,2	1,5	

Источник: построено по данным авторских исследований

Из данных табл. 2 видно, что урожайность за годы исследований на контрольном варианте в среднем составила 41,4 ц/га. После обработки гербицидом Диаленом (2,5 кг/га) значительно уменьшилась засоренность и как, следствие, прибавка урожая достигла 18,2 ц/га. После обработки МПВ 100%-ной концентрации количество сорняков было больше, чем в случае

применения гербицида (4,6 шт./м² вместо 2,9 шт./м²), но прибавка урожая составила 18,5 ц/га вместо 18,2 ц/га в случае применения гербицида Диалена 2,5 кг/га, т.е. на уровне погрешности эксперимента.

Основными путями загрязнения окружающей среды минеральными удобрениями является несовершенная технология транспортировки, хранения, смешивания и внесения удобрений, несовершенство самих удобрений. Для уменьшения отрицательного влияния минеральных удобрений на окружающую среду необходимо вносить строго определенные научно-обоснованные дозы при правильном выборе их соотношения. Следует обратить внимание на равномерность внесения, что обеспечивается правильным выбором машин и качественным регулированием их рабочих органов и т.д. В зонах животноводческих ферм, основными проблемами, которые имеют экологическое значение, являются загрязнения окружающей среды сероводородом, аммиаком и другими соединениями, накопление патогенных микроорганизмов и др. Весомое влияние имеет неправильное хранение навоза. Интенсивное внесение бесподстилочного навоза и животноводческих стоков в почву вызывает его бактериальное заражение [3].

При этом загрязняется не только почва, но и водоемы, а также подземные воды. Для уменьшения негативного влияния отходов животноводства необходимо использовать специально оборудованные хранилища, емкости которых должно хватить не менее чем на 6 месяцев. Не нужно вносить много органических удобрений на территории, которые очень затапливаются. Следует использовать научно-обоснованные нормы внесения навоза.

Эффективным средством борьбы с потерями азота в органических удобрениях является сочетание навоза с измельченной соломой. Негативное влияние животноводческих ферм на природу можно уменьшить в значительной степени путем правильного размещения животноводческих ферм относительно населенных пунктов, водоемов и путем соблюдения научно-обоснованных норм загрузки поголовья животных из расчета на площади земель.

В ООО «Чиста криница» Полтавской области проводится много

мероприятий, которые способствуют охране окружающей среды. Так, на каждой тракторной бригаде и в автопарке отведены специализированные места для сбора отходов горюче-смазочных материалов и отбракованных деталей. Место для мытья техники имеет ограждение, которое предотвращает растекание продуктов мытья. Территория животноводческих ферм находится относительно населенного пункта в направлении действия преобладающих ветров и на территории ниже к территории населенного пункта над уровнем моря.

Осуществляется строгий контроль за утилизацией навоза. Слив сточных вод производится в специально отведенные места. В помещениях периодически проводится санитарная обработка. Техника периодически проходит контроль отработанных газов. Осуществляется строгий надзор за протеканием масла. В хозяйстве периодически насаждаются деревья, проводятся работы по озеленению территории ферм, тракторных бригад и территории других подразделений [2].

Анализируя деятельность нашего хозяйства по охране окружающей среды можно сделать следующие предложения:

1. Разработать технологию выращивания сельскохозяйственных культур, которая должна основываться на концепции биологической системы земледелия, которая предусматривает агротехнические методы борьбы с сорняками, вредителями и болезнями.
2. Усовершенствовать перевозки и хранения удобрений и пестицидов.
3. Использовать биологический метод борьбы с вредителями и болезнями, который в настоящее время в хозяйстве не используется.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Наши исследования показали, что необходимо взвешенно подойти к выбору стратегии обращения с МПВ и ее смесями, что обеспечивает позитивное влияние на урожай кукурузы. На основании полученных нами данных и анализа литературных источников, можно сделать вывод о хозяйственной и экономической целесообразности применения в посевах кукурузы чистого раствора МПВ. Его использование позволяет также получить наибольший экономический эффект, что является темой дальнейших исследований.

Библиографический список

1. Подопригора В.С. Борьба с сорняками при интенсивном земледелии / В.С. Подопригора, А.Л. Ткаченко, А.В. Фисюнов. – К. : Урожай, 1985. – 152 с.
2. Циков В.С. Прогрессивная технология выращивания кукурузы / В.С. Циков. – К. : Урожай, 1984. – 186 с.
3. Писаренко П.В. Использование природных рассолов и минералов для улучшения качества органических удобрений / П.В. Писаренко // Доклады и выступления на Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы современного земледелия» / ред. В.Г. Ткаченко. – Луганск : Изд-во ЛНАУ, 2003. – С. 393–397.
4. Писаренко П.В. Экологические аспекты использования МПО в альтернативном земледелии. Биоконверсия органических отходов и охрана окружающей среды / П.В. Писаренко // Тезисы докладов V международного конгресса. Декабрь 1999 г., Ивано-Франковск. – С. 102–103.

РОЛЬ ОАО «РОССЕЛЬХОЗБАНК» В КРЕДИТОВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Т.В. Бондюк, соискатель

Рязанский государственный агротехнологический университет

им. П.А. Костычева (Россия, г. Рязань)

e-mail: Safonkina-tatyan@mail.ru

В условиях рыночной экономики кредитование становится всё более значимым. Особенно велика роль заимствованных средств в капитале организаций с сезонными условиями производства и реализации продукции. Статья посвящена роли ОАО «Россельхозбанк» в кредитовании сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Ключевые слова: кредитование, ОАО «Россельхозбанк», сельскохозяйственные товаропроизводители.

Постановка проблемы. Сельскохозяйственное производство характеризуется невысокой рентабельностью и оборачиваемостью, а также высокими рисками. При этом специфика аграрного производства объективно требует циклического привлечения финансовых ресурсов, необходимых для обеспечения непрерывности производственных процессов. Коммерческие банки по описанным выше причинам неохотно инвестируют кредитные средства в аграрную отрасль. Таким образом, вложения в развитие сельского хозяйства через банк с государственным капиталом открывает практически неограниченные возможности контролируемого роста аграрной сферы России.

Анализ основных исследований и публикаций. Значительный вклад в разработку теории и концепций кредитования внесли западные экономисты Дж. Кейнс, К. Маркс, Д. Рикардо, Ж. Сэй и другие. В нашей стране различные аспекты развития сельскохозяйственного кредита исследованы в трудах: И.Б. Загайтова, В.Г. Закшевского, В.А. Клюкача, А.И. Костяева, З.А. Круш и др. Тем не менее, вопросы совершенствования механизма кредитования сельскохозяйственных предприятий остаются малоизученными, что требует проведения дополнительных исследований.

Цель исследования – определить место ОАО «Россельхозбанк» (далее Россельхозбанк) в кредитовании российских товаропроизводителей, а также выявить основные проблемы кредитования сельскохозяйственных организаций.

Задания исследования:

- выявить основные направления текущей деятельности Россельхозбанка;
- определить место Россельхозбанка в российской банковской системе;
- проанализировать объемы инвестирования в сельское хозяйство России средств, предоставляемых Россельхозбанком.

Материалы и методы исследования. При проведении исследования использовались следующие методы: экономико-математический, статистический, метод сравнения и другие. Методологической основой исследования послужили работы отечественных и зарубежных ученых, посвященные теме кредитования сельскохозяйственных организаций, а также методические и справочные материалы.

Результаты исследования. Днем создания Российского сельскохозяйственного банка является 15 марта 2000 г., когда исполняющий обязанности Президента Российской Федерации Владимир Путин подписал Распоряжение №75-рп о создании Российского сельскохозяйственного банка – кредитной организации, на 100% принадлежащей государству. Глава государства поставил задачу сформировать на базе Россельхозбанка национальную кредитно-финансовую систему обслуживания товаропроизводителей в сфере агропромышленного производства.

Россельхозбанк начал активно развиваться с первого же дня своей работы. В июне 2000 г. банк получил от Центрального банка России лицензию на осуществление банковской деятельности № 3349, а уже в сентябре Россельхозбанк приступил к обслуживанию клиентов и начал открывать корреспондентские счета. В декабре 2002 г. банк приступил к осуществлению операций с денежными средствами физических лиц.

В 2006 г. Россельхозбанк стал одним из ключевых участников Приоритетного национального проекта «Развитие АПК», основной целью которого было развитие агропромышленного сектора российской экономики и обеспечение продовольственной безопасности страны. В ходе реализации нацпроекта в 2006–2007 гг. Россельхозбанк предоставил более 300 тыс.

кредитов на общую сумму свыше 150 млрд руб.

В июле 2007 г. Россельхозбанк расширил свою деятельность, получив Генеральную лицензию на осуществление банковских операций. Банк приступил к открытию своих зарубежных представительств.

В январе 2008 г. стартовала пятилетняя Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Россельхозбанк стал одним из главных ее участников. В рамках госпрограммы банк решает ряд государственно значимых задач, в частности, задачу повышения финансовой устойчивости сельского хозяйства за счет мер по расширению доступа сельскохозяйственных товаропроизводителей к кредитным ресурсам [3].

В настоящее время банк устойчиво входит в Топ-5 российских банков по основным показателям деятельности [2]:

- 1-е место в кредитовании сельского хозяйства и АПК;
- 2-е место в России по размеру банковской сети;
- 2-е место по кредитованию малого и среднего бизнеса;
- 4-е место по размеру кредитного портфеля нефинансовым организациям;
- 4-е место по размеру собственного капитала;
- 5-е место по размеру активов.

Доля ОАО «Россельхозбанк» в основных показателях российского банковского сектора представлена в табл. 1.

**Таблица 1 - Доля ОАО «Россельхозбанк» в основных показателях
российского банковского сектора, %**

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Средства, привлеченные от физических лиц	1,1	1,3	1,3	1,3	1,5
Средства, привлеченные от нефинансовых организаций	1,8	2,7	3,8	2,8	3,2
Кредиты физическим лицам	1,9	2,1	2,6	2,6	2,5
Кредиты нефинансовым организациям	4,3	4,6	4,5	4,5	4,5
Собственные средства	3,1	2,7	3,7	3,2	3,5
Активы	3,3	3,2	3,6	3,5	3,4

Источник: рассчитано по данным [1, 2]

Банк располагает широкой и оптимально сформированной корреспондентской сетью, насчитывающей более 100 иностранных банков-партнеров и позволяющей обеспечивать полный спектр услуг клиентам по международным расчетам и связанному кредитованию и совершать прочие межбанковские операции.

Рейтинги ОАО «Россельхозбанк» соответствуют суверенному кредитному рейтингу Российской Федерации и являются рейтингами инвестиционного класса. Ведущими международными рейтинговыми агентствами Moody's и Fitch Россельхозбанку присвоены долгосрочные кредитные рейтинги Aa1 и BBB, соответственно. Рейтинги Банка соответствуют суверенному кредитному рейтингу Российской Федерации и являются рейтингами инвестиционного класса.

Миссия ОАО «Россельхозбанк» на перспективу состоит в обеспечении доступного, качественного и эффективного удовлетворения потребностей сельскохозяйственных товаропроизводителей и сельского населения Российской Федерации в банковских продуктах и услугах, всемерное содействие формированию и функционированию современной национальной кредитно-финансовой системы агропромышленного сектора России, поддержка развития агропромышленного комплекса и сельских территорий Российской Федерации.

Россельхозбанк занимает второе место в России по размеру филиальной сети. Свыше 1500 отделений работают во всех регионах страны, в том числе более половины в малых городах и сельских населенных пунктах. Представительства Банка открыты в Белоруссии, Казахстане, Таджикистане, Азербайджане и Армении [2]. Рязанский региональный филиал начал свою работу в 2007 г. В его структуру входят 22 дополнительных офиса и 1 операционная касса вне кассового узла. Клиентскую базу Россельхозбанка составляют физические и юридические лица.

Основными конкурентами ОАО «Россельхозбанк» на рынке корпоративного кредитования являются ОАО «Сбербанк России», ОАО «Банк ВТБ», ОАО «Газпром-банк», ОАО «Альфа-Банк», ОАО «НОМОС-БАНК», ЗАО

«ЮниКредит Банк», ОАО «Промсвязьбанк» [2].

Основную долю кредитного портфеля Банка составляют кредиты, предоставленные корпоративным заемщикам. Динамика корпоративного кредитного портфеля представлена на рис. 1.

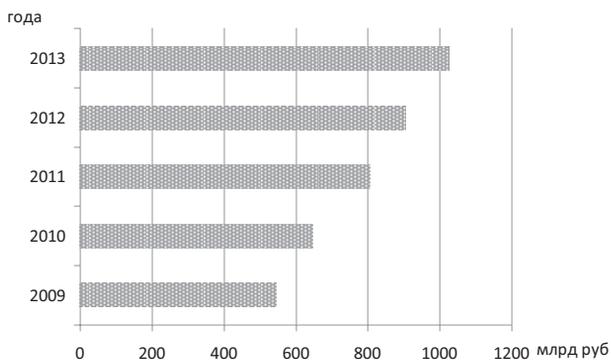


Рисунок 1 - Динамика корпоративного кредитного портфеля ОАО «Россельхозбанк», млрд руб.

Источник: построено по данным [1, 2]

По состоянию на 01.01.2014 г. доля корпоративного кредитного портфеля составила 80,6% от общего портфеля. Размер корпоративного кредитного портфеля банка составил 1 026,4 млрд руб., увеличившись с 2009 г. на 88,02% (480,5 млрд руб.).

Основные направления кредитной поддержки банком российского АПК обусловлены его активным участием в реализации Государственных программ, а именно Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 гг., Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг. [2].

За 2013 г. банком выдано кредитов АПК на общую сумму 562,9 млрд руб. На долю краткосрочных кредитов пришлось 55,0% всего объема выдачи, на долю долгосрочных, соответственно, 45% (рис. 2). Тогда как в 2009 г. было

выдано кредитов на общую сумму 343,9 млрд руб., соотношение краткосрочных и долгосрочных кредитов то же.

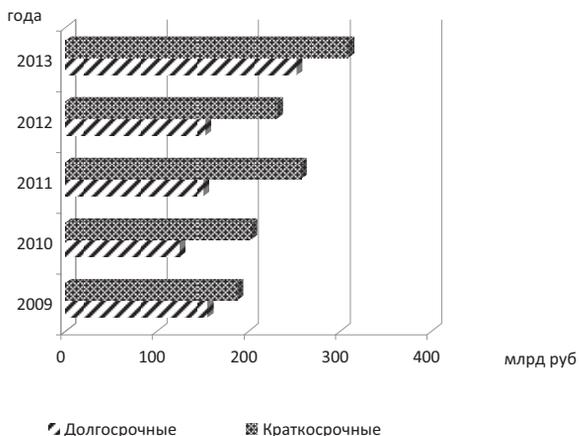


Рисунок 2 - Объем выдачи кредитов в АПК ОАО «Россельхозбанк», млрд руб.

Источник: построено по данным [1,2]

Рассмотрим объем выдачи кредитов АПК по субъектам кредитования, представленный в табл. 2.

Таблица 2 – Объем выдачи кредитов АПК по субъектам кредитования ОАО «Россельхозбанк», млрд руб.

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. к 2009 г.	
						млрд руб.	%
Предприятия и организации АПК	303,5	285,9	341,2	317,8	427,7	124,2	40,92
Личные подсобные хозяйства	20,4	20,1	32,1	37,7	38,9	18,5	90,69
Крестьянские (фермерские) хозяйства	14,5	18,6	30,3	27,5	21,8	7,3	50,34
Сельскохозяйственные кооперативы, включая кредитные	5,5	4,2	5,4	2,4	1,7	-3,8	-69,09

Источник: рассчитано по данным [1, 2]

В целом, на основании данных, представленных в табл. 2, можно говорить о том, что сумма выданных кредитов за последние 5 лет увеличилась на 219 млрд руб., из них сумма выданных долгосрочных кредитов увеличилась на 97,4 млрд руб. (62,56%), сумма краткосрочных кредитов увеличилась на 121,6 млрд руб. (64,61%).

Рассмотрим объем выдачи кредитов АПК по направлениям кредитования, представленный в табл. 3. Как видим, за 2013 г. предприятиям и организациям АПК было направлено 427,7 млрд руб. кредитных средств, что на 124,2 млрд руб. (40,92%) больше, чем в 2009 г. Личным подсобным хозяйствам было выдано в 2009 г. 20,4 млрд руб., в 2013 г. – 38,9 млрд руб., таким образом прирост составил 18,5 млрд руб. (90,69%). Сумма выданных кредитов крестьянским (фермерским) хозяйствам составила в 2009 г. 14,5 млрд руб., в 2013 г. – 21,8 млрд руб. Прирост составил 7,3 млрд руб. (50,34%). Сумма выданных кредитных средств сельскохозяйственным кооперативам, включая кредитные, сократилась за последние 5 лет на 3,8 млрд руб. (69,09%) с 5,5 млрд руб. в 2009 г. до 1,7 млрд руб. в 2013 г. Одним из основных направлений корпоративного кредитования в Банке остается финансирование сезонных полевых работ. На эти цели в 2013 г. банком направлено 184,2 млрд руб., что на 18,1 млрд руб. больше, чем в 2009 г. (10,90%).

Важным направлением деятельности банка в рамках реализации Госпрограмм является финансирование инвестиционных проектов по строительству, реконструкции и модернизации животноводческих (в т. ч. птицеводческих) комплексов. В 2013 г. по данному направлению было выдано 43,4 млрд руб. кредитов, что на 22,0 млрд руб. (102,80%) превышает показатель 2009 г. банк успешно реализует специальные программы кредитования корпоративных заемщиков на приобретение сельскохозяйственной техники и/или оборудования. На указанные цели за прошедший год банком предоставлено 28,8 млрд руб. кредитных средств, что на 12,7 млрд руб. (78,88%) больше, чем в 2009 г. За 2013 г. на приобретение сельскохозяйственных животных Банком было выдано кредитов на сумму 4,7 млрд руб., что на 2 млрд руб. (74,07%) больше, чем в 2009 г.

Всего с 2006 г. по 2013 г. – в период реализации Приоритетного национального проекта, трансформировавшегося в последующем в Государственную программу развития сельского хозяйства, Банк оказал кредитную поддержку предприятиям, организациям и КФХ в реализации 4555 инвестиционных проектов по строительству, реконструкции и модернизации

животноводческих (птицеводческих) комплексов и прочих объектов АПК с общим объемом финансирования 324,9 млрд руб. Из общего количества объектов, финансируемых Банком (4555), по состоянию на 01.01.2014 г. в эксплуатацию введено 3150, в том числе 86 объектов – в прошедшем году Крестьянским (фермерским) хозяйствам в 2013 г. было предоставлено 8,7 тыс. кредитов объемом 21,8 млрд руб.

Таблица 3 – Объем выдачи кредитов АПК по направлениям кредитования ОАО «Россельхозбанк», млрд руб.

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. к 2009 г.	
						млрд руб.	%
Строительство, реконструкция, модернизация животноводческих комплексов	21,4	27,7	27,6	29,5	43,4	22	102,80
Приобретение с/х животных	2,7	2,4	7,3	6,2	4,7	2	74,07
Приобретение с/х техники	16,1	23,3	42,7	38,5	28,8	12,7	78,88
Государственные закупочные интервенции	52,2	3,2	0,4	1,4	2	-50,2	-96,17
Сезонные полевые работы	166,1	120,9	150,5	140,4	184,2	18,1	10,90

Источник: рассчитано по данным [1, 2]

Гражданам, ведущим личные подсобные хозяйства, было выдано в отчетном году 136 тыс. кредитов на сумму 38,9 млрд руб.

В целом же в период с 2008 по 2013 гг. ОАО «Россельхозбанк» направил на финансирование госпрограмм развития сельского хозяйства 2,4 трлн руб.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Насколько мы видим, РФ ОАО «Россельхозбанк» за годы своей работы стал крупнейшим банком, осуществляющим кредитное финансирование сельскохозяйственных товаропроизводителей в современной России. Данный факт играет всё большую роль как в его функционировании и развитии, так и развитии предприятий сельскохозяйственной направленности.

Результаты деятельности ОАО «Россельхозбанк» за последнее десятилетие позволяют сделать обоснованный вывод о том, что целевой «сельскохозяйственный» банк стал одним из важнейших инструментов государственной поддержки отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей. В условиях кризиса экономики и прогрессирующей

девальвации национальной валюты именно этот государственный финансовый инструмент может стать той «спасительной соломкой», которая позволит России если не стать крупным экспортёром сельскохозяйственной продукции, то как минимум обрести продовольственную независимость от продукции импортного производства.

Библиографический список

1. Годовой отчет о деятельности ОАО «Россельхозбанк» за 2010 год [Электронный ресурс] – Режим доступа : www.rshb.ru/download-file/19246/year_report_2010.pdf.
2. Годовой отчет о деятельности ОАО «Россельхозбанк» за 2013 год [Электронный ресурс] – Режим доступа : www.rshb.ru/download-file/96610/ARv4_site.pdf.
3. История Банка [Электронный ресурс] – Режим доступа : www.rshb.ru/about/mission/history/.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЧИСЛОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВАРИАЦИОННЫХ ПУЛЬСОГРАММ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК В РЕЗУЛЬТАТЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО ОСТРОГО СТРЕССА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ

Е.И. Лупова, соискатель, **А.С. Емельянова**, д-р биол. наук, профессор
Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева
(Россия, г. Рязань), e-mail: katya.lilu@mail.ru

Изучены характеристики вариационных пульсограмм коров-первотелок в результате перенесенного острого транспортного стресса при применении препарата янтарной кислоты. Проведен их сравнительный анализ с удоями и вегетативным тонусом коров-первотелок после испытания острым транспортным стрессом с применением и без применения янтарной кислоты. Оценка функциональных резервов организма осуществлялась на основе сопоставления двух измеряемых показателей – уровня функционирования сердечно-сосудистой системы и степени напряжения регуляторных систем.

Ключевые слова: острый стресс, пульсограмма, удои, стресс, янтарная кислота, вегетативный тонус, индекс напряжения

Постановка проблемы. В настоящее время остается проблемой повышение устойчивости организма сельскохозяйственных животных к воздействию экстремальных факторов.

Снижение наблюдаемого воздействия стресс-факторов на организм животных и повышение качества получаемой продукции достигается в числе возможных путей и использованием биологически активных препаратов или

кормовых добавок [1–4].

Актуальность исследований обусловлена тем, что остается не изученной область оценки нарушений физиолого-биохимического гомеостаза при различных патологических состояниях, связанных с воздействием стресс-факторов и необходимостью изыскания не дорогих и эффективных средств их профилактики. В связи с этим проведенные и апробированные исследования являются актуальными и значимыми для животноводческой отрасли сельского хозяйства.

Анализ основных исследований и публикаций. Учитывая то, что на данном этапе развития общества остро стоит проблема обеспечения населения качественной и недорогой молочной продукцией, интенсификация этого сектора АПК протекает очень бурно. При этом промышленная технология производства молока способствует усилению действия ряда неблагоприятных факторов внешней среды, а также увеличению их числа, что приводит к возникновению у животных стрессовых состояний. Стресс, будучи реакцией адаптивного характера, повышает затраты энергии в организме и вызывает напряжение всех физиологических процессов с целью поддержания гомеостаза. Однако в условиях современной технологии, принятой в молочном скотоводстве, у коров часто возникает срыв адаптационных механизмов. Технологический стресс отрицательно сказывается на здоровье и продуктивности сельскохозяйственных животных [6].

В настоящее время стрессы остаются актуальнейшей проблемой животноводства. Они наносят большой экономический ущерб, складывающийся из потерь, вследствие замедленного роста молодняка и снижения продуктивности взрослых животных, увеличения заболеваемости, травматизма и отхода животных, а также затрат, связанных с проведением профилактических и лечебных мероприятий. Интенсивное ведение животноводства предполагает учет физиологических возможностей организма животных на всех этапах их индивидуального развития. [5]

Цель исследования – проанализировать взаимосвязь числовых характеристик вариационных пульсограмм при перенесении острого стресса у

коров с применением и без применения препарата янтарной кислоты.

Задание исследования – провести анализ, полученных данных числовых характеристик вариационных пульсограмм подопытных животных.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе хозяйства ООО «Имени Пряхина» Кораблинского района Рязанской области. Объектами исследования были выбраны коровы-перволетки черно-пестрой породы, сопоставленные по возрасту (3 года, 2–3 месяц лактации) и живой массе (490 кг). Во время проведения исследований животные находились в одинаковых зооигиенических условиях.

Для проведения опыта животные были разделены на группы-аналоги, которые формировались по методу аналитической группировки. Группировка проводилась по показателю индекса напряжения (ИН) – 100–200 у.е. и исходного вегетативного тонуса (ИВТ) – нормотония. Были отобраны две группы – контрольная (группа 1) и опытная (группа 2), по 10 животных в каждой. Опытной группе давался метаболит янтарной кислоты в количестве 40 мг на 1 кг живой массы тела вместе с кормом в течение 20 дней перед острым стрессом. Острый стресс животным создавался посредством их перевозки на специализированном транспортном средстве (МАЗ 5232 с универсальным полуприцепом для перевозки скота в один ярус ТОНАР – 98261) в течение 1 часа, со средней скоростью 50 км/ч.

Анализ был проведен по Р.М. Баевскому, регистрировался синусовый сердечный ритм с последующим анализом его структуры. Оценка функциональных резервов организма осуществлялась на основе сопоставления двух измеряемых показателей – уровня функционирования сердечно-сосудистой системы и степени напряжения регуляторных систем, которая определялась изменением индекса напряжения и вегетативного тонуса по средством снятия ЭКГ.

Результаты исследования. В данных исследованиях проанализирована взаимосвязь числовых характеристик вариационных пульсограмм при перенесении острого стресса у коров с применением и без применения метаболита янтарной кислоты.

Таблица 1 – Числовые характеристики вариационных пульсограмм коров-первотелок до и после перенесенного острого стресса

Группы коров-первотелок	Мо, с		АМо, %		ΔX	
	До стресса	После стресса	До стресса	После стресса	До стресса	После стресса
1 – контрольная (n = 10)	0,79± 0,07	0,74± 0,06	47,50± 8,30	63,00± 6,40	0,17± 0,03	0,10± 0,02
2 – опытная (n = 10)	0,78± 0,06**	0,80± 0,07**	49,50± 10,60*	58,90± 9,70*	0,18± 0,04*	0,14± 0,03*

Примечание: достоверность разницы между группами: * - P<0,05; ** - P<0,01
Источник: авторская разработка

Сравнительный анализ диапазона значений наиболее часто встречающихся R-R интервалов, то есть моды (Mo) указывает на разный уровень функционирования системы кровообращения у коров до и после стресса с применением и без применения янтарной кислоты.

У коров контрольной группы после перенесенного стресса показатель Мо уменьшился на 0,05 с. Это объясняется симпатoadреналиновым влиянием на деятельность сердца, что свидетельствует об увеличении влияния центрального контура регуляции. Функцию водителя ритма в этом случае берут на себя клетки, расположенные в верхней части синусового узла. Эти клетки обладают высокой возбудимостью. В результате время между отдельными кардиоциклами уменьшается, а частота сердечных сокращений соответственно увеличивается [5, 8].

При построении графиков для контрольной и опытной групп можно выявить экспоненциальную зависимость между тремя показателями – индекс напряжения, мода и удои, которая позволяет проанализировать изменения зависимости данных показателей.

Из графика представленного на рис. 1 видно, что цветовая подложка свидетельствует о значительном разбросе превалирующего показателя индекса напряжения (от 200 до 700 у.е.). Что свидетельствует о резком изменении данного показателя у коров контрольной группы после перенесенного стресса. График экспоненциальной зависимости показывает взаимосвязь показателя индекса напряжения моды и удоев.

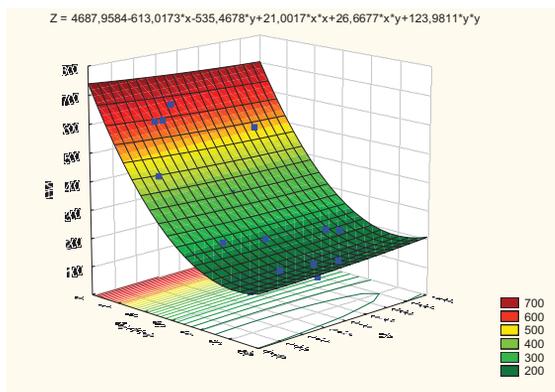


Рисунок 1 – Взаимосвязь Мо, ИН и удоев коров-первотелок контрольной группы до и после стресса без применения янтарной кислоты

Источник: построено по данным авторских исследований

Из графика видно, что данные показатели имеют не прямую экспоненциальную зависимость и с повышением индекса напряжения и моды уменьшаются удои. Представленные на графике точки отражают сопряженность данных трех показателей у коров контрольной группы до и после стресса, таким образом можно проследить изменение всех трех показателей у каждого исследуемого животного до стресса и после его перенесения. Например, корова-первотелка Мушка до стресса имела ИН 197,92 у.е., Мо 0,80 с, удой 14,75 кг и данную точку сопряжения показателей можно обнаружить в зеленом спектре графика и зеленой области цветовой подложки. Показатели этой же коровы-первотелки после стресса изменились – ИН 449,22 у.е., Мо 0,64 с, удои упали до 10,6 кг и данную точку сопряжения показателей можно обнаружить в красном спектре графика и красной области цветовой подложки.

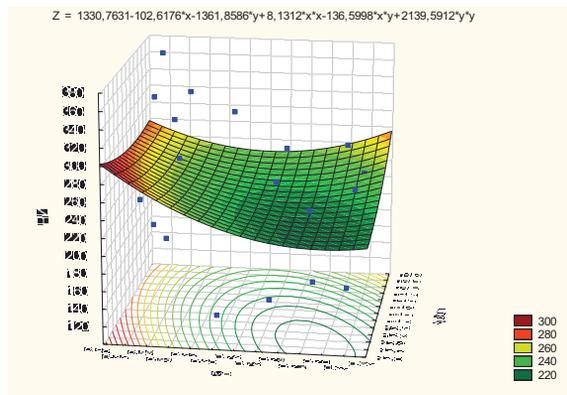


Рисунок 2 – Взаимосвязь Мо, ИН и удоев коров-первотелок опытной группы до и после стресса с применением янтарной кислоты

Источник: построено по данным авторских исследований

График экспоненциальной зависимости (рис. 2) показывает, что у коров опытной группы, которым давали янтарную кислоту резкого изменения индекса напряжения после перенесенного стресса не произошло. Об этом можно судить по распределению спектров цветовой подложки (индекс напряжения от 220 до 300 у.е.). Точки, представленные на графике это показатели коров-первотелок опытной группы до и после стресса. При анализе точек можно говорить о сопряжении трех показателей у большинства животных в области, которая показывает оптимальное значение ИН, соответствующее нормотонии, то есть лишь некоторые животные перешли в группу умеренных симпатикотоников, оптимальное значение Мо и максимальные удои. Это говорит о том, что животные после перенесенного стресса в опытной группе с применением янтарной кислоты существенно не повысили ИН и не снизили удои.

Увеличение показателя Мо у коров опытной группы свидетельствует о преобладании автономного контура регуляции на деятельность сердца.

Проводя сравнительный анализ амплитуды моды, отражающей стабилизирующий (мобилизирующий) эффект централизации управления ритмом сердца, у коров до и после стресса контрольной и опытной групп

выявили, что больше всего показатель АМО увеличился у коров контрольной группы после перенесенного стресса на 15%, а у опытной на 9,4%.

У коров контрольной группы после перенесенного стресса увеличение показателя числа кардиоинтервалов, соответствующих диапазону моды свидетельствует об усилении недыхательного компонента синусовой аритмии, обусловленной влиянием симпатической вегетативной нервной системы, как следствие включения в процесс управления сердечным ритмом центрального контура регуляции [7].

Для коров опытной группы после перенесенного стресса АМО увеличивается на 9,4%, что указывает на высокую степень вариативности, что свидетельствует о слабой централизации управления сердечным ритмом и преобладание автономного контура регуляции.

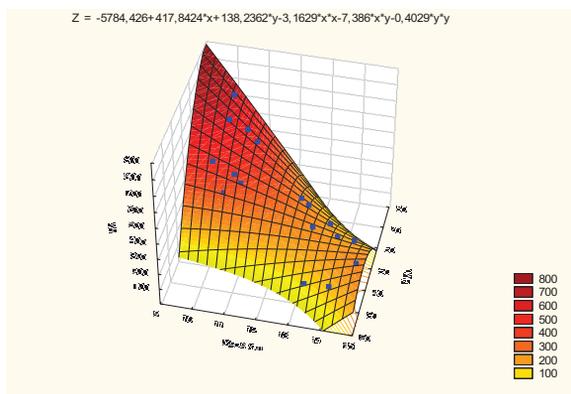


Рисунок 3 – Взаимосвязь АМО, ИН и удоев коров-перволеток контрольной группы до и после стресса без применения янтарной кислоты

Источник: построено по данным авторских исследований

Как видно из графика (рис. 3) после стресса у коров контрольной группы без применения янтарной кислоты произошло резкое увеличение показателя ИН и АМО и снижение удоев. Точки сопряжения этих трех показателей у одних и тех же коров резко разделились до и после стресса, что говорит об изменении вегетативного тонуса от нормотония до гиперсимпатикотонии и увеличение показателя числа кардиоинтервалов свидетельствует об усилении не

дыхательного компонента синусовой аритмии, обусловленной влиянием симпатической вегетативной нервной системы, как следствие включения в процесс управления сердечным ритмом центрального контура регуляции. И, как следствие, у животных контрольной группы снизились удои. Точки сопряжения трех показателей после стресса у животных контрольной группы перешли из желто-оранжевого спектра графика в красно-бордовый, что свидетельствует об увеличении индекса напряжения, изменении вегетативного тонуса на гиперсимпатикотонию. График экспоненциальной зависимости показывает, что при увеличении ИН наблюдается увеличение АМо и снижение удоев по сравнению с исходными данными. Из чего следует, что коровы-первотелки, которым не давали янтарную кислоту оказались менее устойчивыми к стрессу, что повлекло за собой снижение их молочного потенциала, а также ухудшение состояния сердечнососудистой системы.

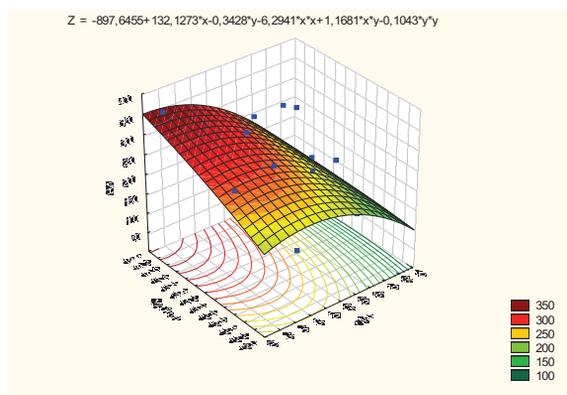


Рисунок 4 – Взаимосвязь АМо, ИН и удоев коров-первотелок опытной группы до и после стресса с применением янтарной кислоты

Источник: построено по данным авторских исследований

Как видно, из графика (рис. 4) большинство точек сопряжения остались сгущены в зелено-желто-оранжевой области. То есть после стресса с применением янтарной кислоты животные сохранили показатель индекса напряжения, незначительно увеличилась АМо и как следствие сохранили удои.

Таким образом, сравнивая два графика контрольной и опытной групп

цветовой спектр нижней подложки свидетельствует, что животные только в опытной группе (рис. 4) сохранили свои удои. Графики зависимостей показывают, что применение янтарной кислоты положительно сказалось на состоянии сердечно-сосудистой системы и позволило сохранить показатели удоев.

Сравнивая степень вариативности значений кардиоинтервалов получалось, что вариационный размах, указывающий на максимальную амплитуду колебаний значений R-R интервалов и в данном массиве кардиоциклов и отражающий уровень активности парасимпатического звена вегетативной нервной системы неодинаков у коров контрольной и опытной групп после стресса [6].

Показатель вариационного размаха у коров опытной группы после стресса снизился на 0,04. Данное снижение показателя свидетельствует о том, что резкого изменения в работе парасимпатической системы не произошло, преобладают дыхательные компоненты в сердечном ритме.

Снижение показателя вариационный размах у коров контрольной группы после перенесенного стресса происходит на 0,07, это может свидетельствовать о преобладании элементов недыхательного компонента в сердечном ритме, обусловленного активностью подкорковых центров нервной системы.

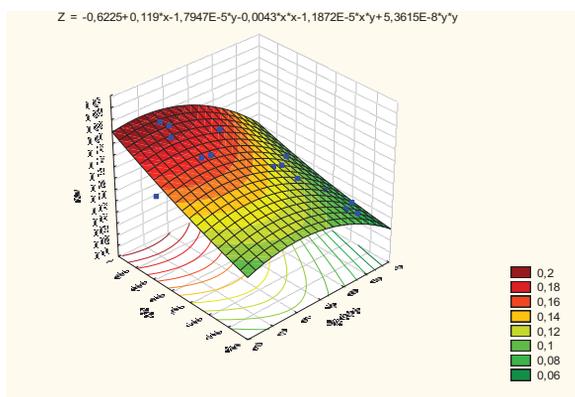


Рисунок 5 – Взаимосвязь ΔX, ИН и удоев коров-первотелок контрольной группы до и после стресса без применения янтарной кислоты

Источник: построено по данным авторских исследований

При построении графиков зависимости между индексом напряжения, вариационным размахом и удоями коров опытной и контрольной групп была выявлена экспоненциальная зависимость. Существование зависимости свидетельствует о том, что данные показатели взаимосвязаны между собой как до стресса, так и после.

Распределение точек на графике (показатели до и после испытанного стресса) (рис. 5) свидетельствует об увеличении индекса напряжения о снижении вариационного размаха и как следствие снижение удоев у контрольной группы животных после стресса. Это показывает и разрозненное распределение точек сопряжения трех (ИН, ΔX , удои) показателей. То есть животные с изначальным вегетативным тонусом нормотония в результате стресса стали гиперсимпатикотониками, вследствие чего снизились удои, о чем говорят точки сопряжения, которые после стресса перешли из зеленой области нижней цветовой подложки с нормальным значением вариационного размаха в красно-оранжевую область спектра из-за резкого увеличения показателя ΔX и ИН. Изгиб графика экспоненциальной зависимости свидетельствует о том, что существует динамика увеличения показателя ИН, однако снижение вариационного размаха и удоев, таким образом выявленная зависимость говорит о влиянии стресса на животных контрольной группы.

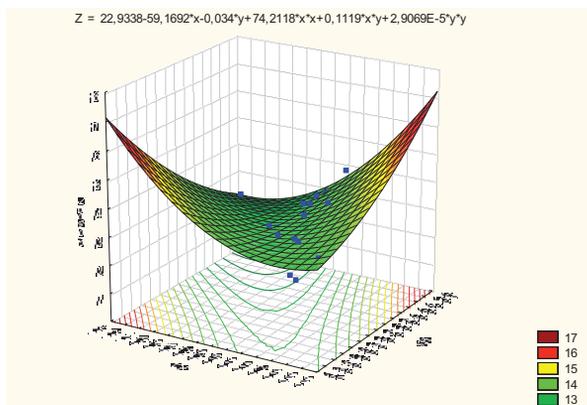


Рисунок 6 – Взаимосвязь ΔX , ИН и удоев коров-перволеток опытной группы до и после стресса с применением янтарной кислоты

Источник: построено по данным авторских исследований

Скученность точек сопряжения трех показателей на графике (рис. 6) опытной группы до и после стресса показывает, что вариационный размах и индекс напряжения до и после стресса остались практически в одной области цветового спектра нижней подложки графика. Исходя из того, что данный график показывает зависимость трех показателей, можно проследить динамику изменения удоев. У коров опытной группы не произошло резкого снижения данного показателя. График экспоненциальной зависимости показывает положительное влияние янтарной кислоты на состояние сердечно-сосудистой системы животных в опытной группе, что позволяет коровам-первотелкам сохранить удои.

Представленные графики доказывают достоверность результатов и корреляцию показателей между собой. Таким образом, видно, что применение янтарной кислоты привело к положительному эффекту на организм коров-первотелок, о чем свидетельствует отсутствие резкого изменения первичных показателей вариационных пульсограмм и сохранение удоев.

Проведя сравнительный анализ числовых характеристик вариационных пульсограмм в результате перенесенного острого стресса у коров с применением и без применения метаболита янтарной кислоты, установлено, что применение метаболита способствует сохранению оптимального уровня функционирования вегетативной нервной системы и повышению адаптационных способностей организма коров при остром стрессе и как следствие способствует сохранению удоев.

Анализ числовых характеристик вариационных пульсограмм, позволяет сделать вывод о преобладании парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, возможном влиянии центрального контура регуляции на сердечную деятельность животных контрольной группы, что говорит о том, что у коров-первотелок данной группы после стресса наблюдается недостаточность функциональных резервов и после перенесенного стресса животные показали снижение удоев.

Наличие достаточного количества адаптационных возможностей организма у животных опытной группы, на что указывают показатели вариационных пульсограмм, позволило сохранить удои после применения янтарной кислоты, что может привести к увеличению срока хозяйственной службы животных.

Библиографический список

1. Бышов Н.В. Каталог основных завершенных научно-технических разработок (инноваций), предлагаемых к реализации в АПК : 2-е изд., доп. / Н.В. Бышов, Д.В. Виноградов, С.А. Морозов. – Рязань : ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2013. – 98 с.
2. Виноградов Д.В. Жирнокислотный состав семян льна масличного сорта Санлин / Д.В. Виноградов, А.А. Кунцевич, А.В. Поляков // Международный технико-экономический журнал. – 2012. – №3. – С. 71–75.
3. Виноградов Д.В. О пользе рапсового масла / Д.В. Виноградов // Научное творчество XXI века: сб. трудов ежегодной всерос. науч. конф. молодых ученых (февраль 2009). – Красноярск: НИИЦ, 2009. – С.645–646.
4. Виноградов Д.В. Проблема содержания эруковой кислоты в семенах сурепицы и продуктах ее переработки / Д.В. Виноградов // Безопасность и качество товаров: материалы III междунар. науч.-практ. конф. – Саратов: ФГОУ ВПО «СГАУ», 2009. – С. 16–17.
5. Лупова Е.И. «Изменение степени напряжения регуляторных систем организма в результате перенесенного острого стресса у коров первотелок» / Е.И. Лупова, А.С. Емельянова // Материалы V Всероссийского с международным участием медико-биологического конгресса молодых ученых, Тверь. – 2012. – С. 400–402.
6. Емельянова А.С. Взаимосвязь изменения удоев и перенесенного стресса у коров-первотелок при применении янтарной кислоты / Е.И. Лупова, А.С. Емельянова // Электронный научно-производственный журнал «АгроЭкоИнфо». – 2014. – №1. – Режим доступа : www.agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2014/1/st_07.doc.
7. Емельянова А.С., Никитов С.В. Анализ взаимосвязи вторичных показателей вариационных пульсограмм коров и молочной продуктивности при применении добавки «Витартил» // Естественные и технические науки. 2012 г., № 2. – С.132–134.
8. Ярован Н.И. Биохимические аспекты оценки, диагностики и профилактики технологического стресса у сельскохозяйственных животных / Н.И. Ярован. – М., 2008. – С. 89.

ЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНИВАНИЯ СИСТЕМЫ РИСКОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

С.В. Ноженко, аспирант

Одесский национальный экономический университет
(Украина, г. Одесса), e-mail: serjio-88@mail.ru

Анализ деятельности предприятий агропромышленного комплекса свидетельствует о возможностях дальнейшего роста и стабилизации производства. Это становится возможным при учете системы возможных рисков, которая объединяет экономические, социальные и экологические составляющие. Интегральный показатель характеристики потенциальных возможностей развития предприятий позволит провести оценивание рисков и разработать соответствующие меры выхода из кризисных ситуаций.

Ключевые слова: экономический, экологический и социальный риск, предприятия, агропромышленный комплекс, продукция, оценка, интеграция

Постановка проблемы. Развитие предприятий агропромышленного комплекса Украины имеет весомое значение для экономики страны. В прошлом году АПК дал наибольший прирост среди всех отраслей экономики страны. Это позволяет говорить о перспективах развития соответствующих предприятий,

учитывая все особенности ведения хозяйственной деятельности. Изменчивые природно-климатические условия, нестабильная политическая ситуация, переход на европейские стандарты качества, высокая ценовая политика на горюче-смазочные составляющие, технику и специальное оборудование приводят к существованию системы рисков, анализ и оценивание которой обеспечат стабилизацию ведения хозяйственной деятельности и динамическое развитие предприятий агропромышленного комплекса.

Анализ основных исследований и публикаций. Вопросами развития АПК занимались отечественные и зарубежные ученые. Так, проблемы продовольственной безопасности рассматривали М.В. Зубец, П.Т. Саблук, В.И. Власов; экологические аспекты продукции АПК изучали Л.В. Дейнеко, Е.В. Хлобыстов, Л.Е. Купинец; развитие агропромышленного комплекса Украины исследовали С.И. Дорогунцов, А.С. Лисецкий, О.М. Ральчук; особенности оценивания экологических, социальных и экономических рисков анализировали М.Д. Балджи, В.А. Карпов, В.М. Гранатуров и др.

Цель исследования – обоснование значение оценивания системы рисков для развития украинских предприятий агропромышленного комплекса.

Задание исследования заключается в изучении экологических, экономических и социальных рисков и обосновании оценивания общей системы рисков, характерной для предприятий АПК.

Материалы и методы исследования. В основу научного исследования положены принципы теории экономики природопользования, региональной экономики и экономики АПК. Использован инструментарий системного анализа, который позволяет выделить составляющие парадигмы устойчивого развития, а также классическая схема процедур системного анализа, санкционировавшего анализ системы рисков для предприятий АПК. Это позволило оценить причины неустойчивого состояния предприятий и обосновать переход на более высокий уровень развития. Для решения поставленного задания были использованы общенаучные методы – анализа и синтеза для изучения АПК, метод формализации – для количественной оценки рисков, методы статистического анализа для определения процессов функционирования предприятий АПК.

Результаты исследования. Приоритетность политики развития агропромышленного комплекса Украины обусловлена значимостью национального подхода, который обеспечивает сохранность суверенитета и независимость страны, её экономическую, социальную, экологическую и политическую стабильность.

Украина известна как страна с очень высоким потенциалом развития АПК, выступая одной из ведущих стран-экспортеров сельскохозяйственной продукции. Согласно данным статистики в стране происходит постепенное снижение индекса промышленной продукции производства пищевых продуктов, напитков и табачных изделий. Так, за январь-декабрь 2013 г., по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года, составил 94,9% (за 2012 г. по сравнению с 2011 г. составил 101%). В марте 2014 г. к февралю этого же года индекс составил 111,2%, в марте 2013 г. – 97,4%. Снижение индекса произошло в первую очередь за счет уменьшения объемов производства подакцизной группы товаров, в связи с повышением ставок акцизного сбора. Внешнеторговый оборот основных видов продукции пищевой и перерабатывающей промышленности за 2013 г. составил 13246,8 млн долл. США, что по сравнению с соответствующим периодом 2012 г. меньше на 2,3%. За этот же период экспортировано продукции пищевой и перерабатывающей промышленности на сумму 8256,4 млн долл. США, что по сравнению с 2012 г. меньше на 6,3%. Импортировано основных видов продукции пищевой и перерабатывающей промышленности на сумму 4990,4 млн долл. США. По сравнению с соответствующим периодом 2012 г. их импорт увеличился на 5,1% [1]. Все это свидетельствует о внедрении радикальных мероприятий анализа и оценки риска для повышения эффективности деятельности отечественных предприятий пищевой промышленности.

Агропромышленный комплекс, объединяющий различные виды деятельности – от сельского хозяйства до перерабатывающих отраслей, активно функционирует в Украине. На рис. 1 приведена динамика производства и объемов реализации некоторых видов продукции АПК, которая позволяет судить о его масштабности для экономики страны.

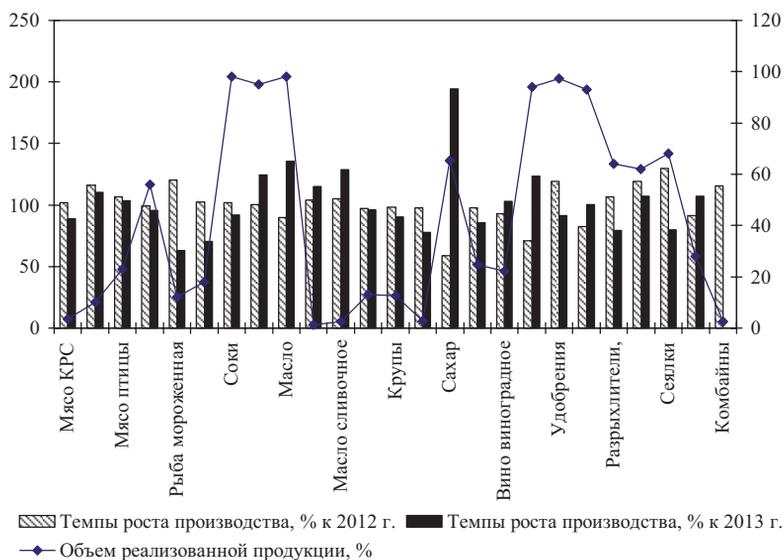


Рисунок 1 – Динамика производства и реализации основных видов продукции АПК

Источник: построено по данным [3]

В практической деятельности предприятиям очень часто приходится принимать хозяйственные решения в условиях неопределенности, то есть когда необходимо выбирать направление действий из разных возможных вариантов, осуществление которых сложно рассчитать. В таких случаях даже лучшие прогнозы не в состоянии полностью исключить неопределенность рынка, что приводит к возникновению риска. Чаще всего негативные последствия от принятия решений присущи при спонтанных рисках. И в таких случаях уместно говорить о разработке стратегии развития, которая должна строиться на сценарном подходе для предприятий, что находятся в зоне повышенного риска (новые или слишком старые предприятия) или в зоне вероятного риска (предприятия, которые уже известны потребителю). В таком случае должна быть сформирована внутренне системная или межсистемные составляющая, которая отличается наличием различных вариантов выхода из рискованной ситуации и разработанной бизнес-стратегии [2].

Анализ производства основных видов продукции свидетельствует об

увеличении овощей, масла, молока, вина, пряжи, тракторов и косилок при резком скачке сахара. Однако, реализация соответствующей продукции не всегда отвечает динамике производства, что позволяет говорить об отсутствии анализа хозяйственной деятельности и оценивания существующих рисков.

Как известно, риск – это вероятность (угроза) потери предприятием части своих ресурсов, недополучения доходов или появления дополнительных расходов в результате осуществления определенной производственной или финансовой деятельности [4, с. 5].

Структурная схема видового состава рисков представлена на рис. 2.

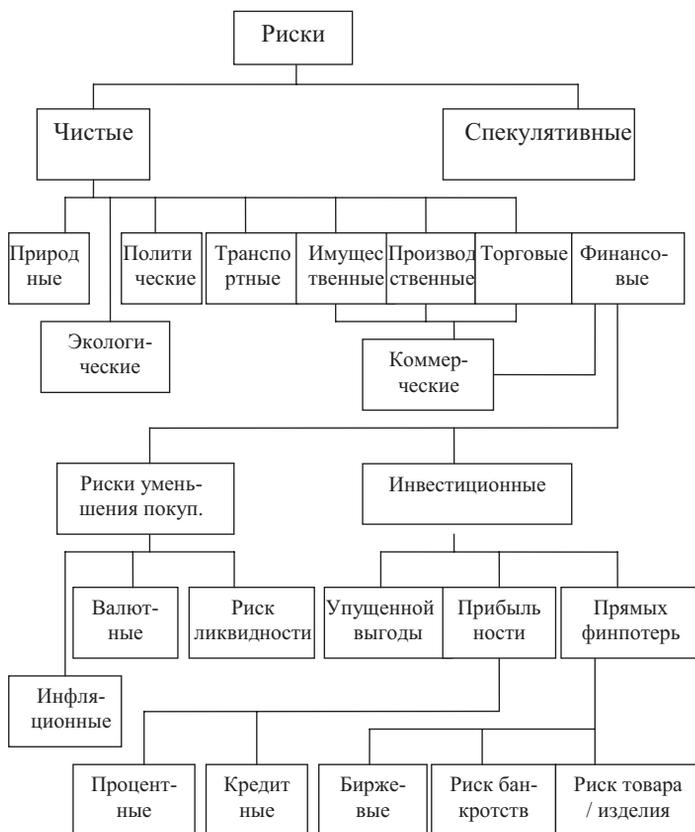


Рисунок 2 – Структурная схема рисков

Источник: авторская разработка

Объективно-субъективной природе экономического риска соответствует трактовке оценки риска как интегрированного этапа процесса управления, который включает качественный и количественный анализ, а также соотнесение полученного объективного представления о степени риска при субъективным восприятием лицом, которое принимает решения. Количественное измерение риска является лишь одним из элементов количественного анализа и призвано, исходя из адекватного отражения ситуации, установить объективную степень риска по определенной шкале измерений [5].

Оценка экономического риска предприятий агропромышленного комплекса на всех уровнях управления должно быть сосредоточено на анализе совокупности экономических, социальных и экологических показателей, которые могут рассматриваться на уровне индикаторных характеристик потенциальных возможностей перспектив развития. Для измерения такой системы риска деятельности предприятий АПК бывает очень сложно применять только количественные методы оценки, поэтому широкое применение некоторых качественных методов раскрывает более высокий уровень сопоставления.

Экономический риск предприятий пищевой промышленности может быть объективно оценен на основе измерения следующих видов: производственного, сбытового и ценового, которые формируют коммерческий риск, рисков роста постоянных и переменных затрат, измерение которых выполняется по методике субъективной оценки распределения вероятности, а также коэффициентов операционного леввериджа, силы воздействия финансового рычага и зонально-отраслевого риска, исчисляются непосредственно по фактическим данным. Интегральный риск объекта предпринимательства целесообразно измерять с помощью коэффициента, который определяется как средняя геометрическая величина частных коэффициентов. С помощью имитационного моделирования и кластерного анализа разрабатывается шкала диагностики предпринимательского риска интегральным коэффициентом.

В условиях экономического кризиса и убыточности предприятий, отсутствие долгосрочных банковских кредитов, дефицита оборотных средств и многократного снижения объемов производства расчет большинства частных коэффициентов риска невозможен или условный. Вместе с тем оценка риска остается актуальной и может быть выполнена с помощью методики ситуативного диагностирования относительной степени риска состояния предприятий. Для выявления дифференциации предприятий АПК предложено применять в комплексе методы корреляционного анализа и многомерной статистической классификации. С помощью корреляционного анализа устанавливается множество показателей, которые статистически достоверно характеризуют финансово-экономическое состояние, а многомерная классификация позволяет по значениям этой совокупности показателей выделить группы предприятий, контрастно отличающихся по его уровню.

Исследование субъективных аспектов риска с помощью анкетирования руководителей и специалистов предприятий показало, что в условиях перехода эффективной рыночной экономики, по их мнению, должна преобладать высокая ответственность при широкой самостоятельности. Причем, чем выше уровень управления, тем шире должна быть самостоятельность и выше ответственность. Среди форм ответственности приоритетными считаются общественная и материальная. Большое значение придается ответственности перед коллективом качеством продукции. Вместе с тем, оценка фактического состояния показывает недостаточность самостоятельности при преобладании меры ответственности за степень самостоятельности, неадекватную оценку мероприятий и видов ответственности. В условиях трансформации производственных отношений в АПК значительно ослаблена административная система ответственности, и из-за отсутствия эффективного собственника не созданы условия для становления рыночного проявления ответственности в форме принятия ущерба от риска.

Кроме этого, риск чаще всего связан с недостаточной квалификацией специалистов и, как следствие, низким уровнем управления на производстве.

Эта проблема, по нашему мнению, может быть решена за счет привлечения внешних специалистов.

Экологический риск отличается от многих других рисков тем, что ущерб несёт субъект хозяйствования, но, в то же время, он является основным носителем потенциальной опасности. Это обстоятельство обуславливает наиболее важное отличие управления экологическим риском от других – в механизмах управления этим риском предприниматель должен выступать не столько как субъект, деятельность которого может причинить ущерб, вследствие экологических конфликтов, сколько учитывать все последствия своей деятельности, ведь страдает все общество: отдельные предприятия, хозяйство, население, окружающая среда.

В условиях экономической самостоятельности субъектов хозяйствования, которые в соответствии с действующим законодательством, осуществляют свою деятельность, огромные убытки, к которым могут привести экологические риски, определяют необходимость регулирования деятельности субъектов на основании адекватного отражения существующих реалий их влияния на окружающую среду.

Одним из главных стратегических направлений выхода предприятий агропромышленного комплекса из сложной ситуации и возможностей перспективного развития выступает принятие эффективных управленческих решений, направленное на разработку и реализацию проектов, которые способствуют обновлению производства с целью повышения качества и конкурентоспособности продукции, прибыльности предприятий и формирования обеспечения продовольственной самостоятельности страны, её устойчивому положению на мировых продовольственных рынках, а также для увеличения экономического и социального развития и повышения жизненного уровня населения.

На наш взгляд, одним из действенных факторов снижения риска для предприятий агропромышленного комплекса является межотраслевая интеграция, с помощью которой достигается снижение уровня

неопределенности в снабжении и сбыте, ограничение конкуренции, распространение достижений научно-технического прогресса, снижение затрат, привлечения дополнительных источников финансирования. Вертикальная интеграция существенно уменьшает долю движения сырья и промежуточных продуктов через рынок, способствует снижению не только экономического, но и социального, и экологического рисков.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Проведенные исследования деятельности агропромышленного комплекса и обоснования системы рисков на соответствующих предприятиях позволяют сделать вывод о крайней необходимости проведения оценивания экономических, социальных и экологических рисков. Осуществление качественной и количественной оценки системы рисков может существенно повлиять на дальнейшее развитие комплекса и способствовать его качественному производству. Перспективами дальнейших исследований может выступать оценка системы рисков для отдельных отраслей АПК и конкретных предприятий, что позволит сформировать интеграционную сеть на межотраслевом уровне, ориентированную на внутреннего и внешнего потребителя.

Бібліографічний список

1. Міністерство аграрної політики та продовольства України [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://minagro.gov.ua/node/3021>.
2. Балджи М.Д. Ризики на стадії самоорганізації сучасних економічних систем / М.Д. Балджи // Збірник наукових праць Хмельницького кооперативного торговельно-економічного інституту. Економічні науки. – 2014. – №8. – С. 31–40.
3. Статистичний бюлетень «Виробництво промислової продукції за видами в Україні» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.iaa.kiev.ua
4. Балджи М.Д. Управління економічними ризиками в інноваційній діяльності підприємств / М.Д. Балджи // Науковий вісник ОНЕУ: зб. наук. пр. – Одеса, 2013. – Вип. 18 (197). – С.5–14.
5. Чепурко В.В. Економічний ризик аграрного виробництва: автореф. дис.д-ра екон. наук: 08.07.02 / В.В. Чепурко. – К., 2000. – 33 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.irbis_nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=S&I21DBN.

РЕАЛИЗАЦИИ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ: ЭФФЕКТИВНЫЕ КАНАЛЫ СБЫТА

В. В. Писаренко, д-р экон. наук, доцент
Полтавская государственная аграрная академия (Украина, г. Полтава)
e-mail: marketing@pdaa.edu.ua

В статье рассмотрены каналы сбыта плодоовощной продукции. Определены их преимущества и недостатки с учетом их эффективности. Проанализированы перспективные каналы реализации плодоовощной продукции с учетом мирового опыта.

Ключевые слова: реализация, плодоовощная продукция, потребители, сельскохозяйственное производство, плодоовощные рынки.

Постановка проблемы. Окружающая среда постоянно влияет на функционирование предприятий, требует оперативного принятия различных управленческих решений. Однако этот факт не отрицает необходимости планирования деятельности предприятия, позволяет: четко сформулировать конечные цели и задачи предприятия; правильно распределить имеющиеся ресурсы; учесть все потребности целевых потребителей; оценить сильные и слабые стороны предприятия; разработать меры для достижения запланированного. Для правильной организации деятельности предприятия очень важно четко распланировать все этапы его хозяйствования. Маркетинговое планирование является составляющей стратегического управления.

Сегодня сельское производство осуществляется в новых рыночных условиях. В своей хозяйственной деятельности производители должны принимать не только решение по производству сельхозпродукции и эффективности организации производственного процесса, но и управленческие решения, в том числе о реализации продукции. Это, в свою очередь, требует развития системы маркетинга сельскохозяйственной продукции. Но сегодня большинство местных производителей имеют ограниченные знания и навыки, которые бы позволили им эффективно использовать систему маркетинга сельхозпродукции.

Анализ последних исследований и публикаций. Проблема обеспечения эффективности реализации сельскохозяйственной продукции продовольственного подкомплекса изучается значительной частью ученых-экономистов, среди которых: В.И. Бойко, Н.И. Малик, П.Т. Саблук,

Е.В. Шебанина, А.Н. Шип и др.

Цель исследования – определить наиболее эффективные каналы реализации плодоовощной продукции.

Задачи исследований – проанализировать каналы реализации плодоовощной продукции.

Результаты исследований. В условиях становления рыночной модели экономики в аграрном секторе Украины большое количество малых и средних фермеров испытывают острую потребность в реализации выращенной продукции, в том числе плодов и овощей. Особенно это ощутимо в хозяйствах, которые не имеют возможности транспортировать продукцию к рынкам реализации, но их местоположение находится вблизи транспортных путей, дачных поселков, мест отдыха граждан и тому подобное.

Систематизируя наши исследования, выделим следующие каналы реализации плодоовощной продукции:

Реализация «с поля» – основной канал сбыта свежей плодоовощной продукции для крупных и фермерских хозяйств. Цена формируется местным плодоовощным рынком и, как правило, ниже. В среднем, если продукции достаточно на рынке, цена составляет 30% от розничных цен. Производители активно пользуются этим каналом, потому что не хотят увеличивать свои риски и нести дополнительные маркетинговые расходы на транспортировку и упаковку. Основным аргументом является также быстрый расчет наличными.

Местные плодоовощные рынки являются основным каналом реализации плодоовощной продукции для мелких фермеров и личных хозяйств. На таких рынках цена выше не более, чем на 10% по сравнению с реализацией «с поля». Максимальный объем продукции, который может продать производитель, составляет 3–4 тонны. Эти рынки действуют стихийно, как правило, в ночное время.

Оптовые плодоовощные рынки являются эффективным каналом сбыта и расположены преимущественно в крупных городах. Цена составляет 50–60% от розничных цен. Главной особенностью этих рынков является то, что они формируют цены на плодоовощную продукцию. На этих рынках реализуют

свою продукцию все категории хозяйств, но больше на них представлена продукция небольших хозяйств.

Перерабатывающие предприятия. За последние 20 лет большинство переработчиков переместили свои производства в большие производственные области. В Украине овощная перерабатывающая промышленность представлена консервными заводами и цехами по переработке плодоовощной продукции. Основными потребителями овощной продукции, которая производится фермерскими хозяйствами, являются перерабатывающие предприятия. Наличие сырья в сезон переработки является стратегически важным фактором для любого перерабатывающего предприятия. За последние годы в Украине активизировали работу и строятся новые перерабатывающие предприятия, что положительно отразилось на деятельности фермерских хозяйств и индивидуальных подсобных хозяйств – производителей овощной продукции, поскольку появились рынки сбыта продукции.

В последнее время цены каждый из них устанавливает в начале года и обсуждает дополнительные условия в контракте. Заводы кредитуют крестьян перед началом сезона, чтобы фермер мог закупить семена и необходимую технику, средства для обработки. Во многих случаях ориентировочные цены закупки базируются на результатах реализации продукции предыдущего сезона. Цены также могут меняться в течение сезона поставки продукции. Перед тем, как переработчик изъявляет желание закупить значительные объемы продукции, производители должны настаивать на заключении с ним контракта о закупке, прежде чем сеять определенную культуру. Большинство предприятий предоставляют товарные кредиты семенами тех гибридов, которые необходимы по технологии. Консервные заводы закупают продукцию по минимальным ценам, установленным на плодоовощном рынке, но объемы закупок наибольшие. В последнее время на заводах создаются службы логистики, которые занимаются разработкой маршрутов и закупкой продукции. Таким образом, если маршрут оптимально разработан, скорректирован и сбалансирован, фермер может сдавать даже небольшие урожаи продукции. Заводы из года в год

закупают постоянный ассортимент продукции и постоянно увеличивают его объемы. Новые виды продукции завод может начать закупать, если выходит на рынок с новым продуктом. Почти все переработчики имеют соглашения с производителями, которые удовлетворяют потребности первых в сырье.

Перерабатывающие предприятия являются одним из самых распространенных каналов сбыта продукции. Данным каналом пользуются все категории хозяйств, но основными поставщиками большинства переработчиков являются большие хозяйства, так как они получают гарантированный канал сбыта своей продукции, заключая предварительно контракты на поставку. Производители меньше зависят от ценовых рисков, что характерно рынку свежей продукции, но в то же время они получают цену, на 20–40% ниже, чем на местных оптовых рынках. Большинство производителей пытаются продать больше продукции на свежий рынок, а оставшуюся – поставить переработчику; но с каждым годом требования к качеству продукции возрастают у переработчиков и операторов свежего рынка. Это приведет к разграничению производителей на тех, кто ориентируется только на переработку, и тех, кто работает только на рынке свежей продукции.

Экспорт – очень перспективный канал сбыта продукции для крупных хозяйств, а также объединений фермеров (особенно, когда речь идет об определенной предварительно культуре и оговоренном время поставки). Удельный вес этого канала реализации составляет не более 3%, но экспорт плодоовощной продукции имеет потенциал, потому что отечественная плодоовощная продукция конкурентная по цене, является одним из главных аргументов при выборе поставщика. В условиях перепроизводства отдельных видов продукции, существенно увеличиваются риски снижения цен до уровня себестоимости. Уменьшить эти риски можно с помощью экспорта. В настоящий момент основными внешними рынками для экспорта сельскохозяйственной продукции является Литва, Латвия, Эстония, Россия, Белоруссия, Польша. Перспективными рынками признаны страны Западной Европы. Экспортные цены за исключением маркетинговых расходов, равны розничным ценам на такую же

продукцию в Украине, что позволяет говорить о достаточной рентабельности при продаже плодоовощной продукции на экспорт.

Крупные оптовики, которых в настоящее время не так много, работают в городах, где есть большие объемы сбыта продукции. Эти оптовики имеют большие оптовые склады, соответственно оснащены системой активной вентиляции или холодильным оборудованием. Они реализуют продукцию как непосредственно со склада, так и в сетях общественного питания, имея гибкую систему логистики (доставка на место по графику). Продукцию закупается с поля фермера в сезон реализации. Также есть оптовики, которые занимаются экспортом-импортом плодоовощной продукции в межсезонье.

На данный момент в Украине практически отсутствуют региональные и национальные крупные оптовые компании (за исключением нескольких, в основном из Киева, Харькова, Днепропетровска), которые могли бы закупать значительные объемы плодоовощной продукции, но существуют тысячи мелких оптовиков, является движущей силой плодоовощного рынка. В основном оптовые компании независимо от размера при формировании цены ориентируются на местные оптовые рынки, но в случае, если продукция будет доставляться производителем непосредственно оптовой компании, то цена может быть на 10–20% ниже, чем на оптовом плодоовощном рынке в городе, где находится оптовая компания. Если на рынке недостаточное предложение продукции, то цена может быть такой, как и на рынке, или даже выше. В связи с тем, что в ближайшие несколько лет на рынке будет происходить укрупнение оптовых компаний, можно предположить, что закупочные цены на плодоовощную продукцию будут снижаться, но это произойдет в том случае, если оптовые компании начнут заниматься предпродажной подготовкой продукции, а также дистрибуцией.

Небольшие оптовики действуют на внутреннем рынке, имеют небольшие склады временного хранения для реализации продукции за 1–2 недели. Ассортимент закупок продукции изменяется в зависимости от потребностей рынка.

Супермаркеты – канал сбыта, который в данный момент не является

большим, но в то же время развивается наиболее динамично по сравнению с другими каналами сбыта. Увеличение составляет не менее 100% ежегодно. При этом объемы продаж через супермаркеты растут благодаря увеличению количества супермаркетов, а также за счет расширения торговых площадей в уже существующих, просмотра ассортимента и ценовой политики. Увеличение продаж плодоовощной продукции через супермаркеты будет происходить в течение не менее 20 лет. Это обусловлено несколькими причинами:

во-первых, в настоящее время удельный вес данного канала сбыта составляет не более 2% от общего объема реализации плодоовощной продукции, тогда как в развитых странах этот показатель составляет 40–90% в зависимости от уровня доходов на душу населения;

во-вторых, удельный вес плодоовощной продукции в структуре всех продаж супермаркетов составляет 2–3%, а в развитых странах – 13–15%.

Ценовая политика супермаркетов разнообразна и зависит прежде всего от объема продаж плодоовощной продукции, формата супермаркета, его месторасположения и наличия конкурентов. Практика показывает, что закупочные цены супермаркетов меняются, то есть они могут быть меньше на 10%, чем цена на оптовом рынке, и выше на 20%. Основными поставщиками супермаркетов являются мелкие оптовики, но много фермерских хозяйств также поставляют им свою продукцию.

Супермаркеты закупают широкий ассортимент продукции. Их конкурентом являются плодоовощные рынки (базары). Конкурировать с ними супермаркет может за счет сервиса и широкого ассортимента предлагаемой продукции. Закупочная цена высока. Супермаркетам выгодно сотрудничество с поставщиком, который может предложить:

- постоянное высокое качество;
- возможности сортировки и упаковки продукции;
- широкий ассортимент продукции;
- постоянные поставки в течение недели (2–3 раза в неделю) в течение года.

С ними работают преимущественно небольшие оптовики в течение года, а

также фермеры в сезон массовой реализации продукции. В настоящее время немного фермеров имеют собственные склады. Супермаркеты уделяют большое внимание внешнему виду плодоовощной продукции на витринах и требуют поставлять продукцию в гофрокартонных ящиках, где она лучше сохраняется при транспортировке и лучше представлена на витрине магазина. Продукция фермера здесь также может быть представлена с логотипом фермерского хозяйства.

Овощные магазины – этот канал сбыта продолжает существовать, хотя реализует значительно меньше продукции, чем во времена СССР, когда такие магазины были основным местом приобретения плодоовощной продукции. Но в последнее время наблюдается увеличение объемов продаж через эти магазины, что позволит им развиваться в будущем. Цена, по которой они закупают продукцию, как правило, на 10–20% ниже, чем на рынке. Основными поставщиками являются крупные хозяйства.

Рекреационные учреждения заинтересованы в высококачественной продукции и включают: санатории, профилактории, разнообразные лечебно-профилактические учреждения. Они закупают постоянный ассортимент продукции. Большие объемы продукции закупают в сезон, а в межсезонье стабильно закупают меньшие объемы продукции. Большинство рекреационных заведений расположены в сельской местности, что является выгодным для местных фермеров. Здесь действуют высокие требования к экологической чистоте и свежести продукции. Продукция тщательно проверяется собственными санитарными службами заведений. Санаторно-курортные учреждения является одним из самых дорогих каналов сбыта, так как закупочные цены на плодоовощную продукцию могут превышать розничные цены в отдельных регионах, поэтому существует конкуренция за этот сегмент. В то же время очень часто расчеты с поставщиками осуществляются с задержками.

Бюджетные учреждения – стабильный канал сбыта, возрастает благодаря увеличению бюджетных расходов. Основными поставщиками являются крупные и средние хозяйства. Цена, как правило, выше оптовой на 15–20%, но расчеты осуществляются в течение месяца. Учреждения в основном ориентированы на

закупку недорогой продукции, которая закладывается на хранение.

Учреждения общественного питания – характеризуются двумя признаками: те, которые закупают продукцию на заготовку на межсезонье с собственными овощехранилищами и те, которые закупают продукцию постоянно, по мере надобности. Большими партиями закупают продукцию те заведения общественного питания, которые принадлежат крупным предприятиям. Они чаще закупают продукцию на заготовку, некоторые даже сами консервируют и замораживают.

НоКеСа – по количеству заведений они находятся на первом месте. Характеризуются тем, что вместе с обычными видами продукции закупают и экзотические. Закупочные цены на эту продукцию высокие. Учреждения общественного питания требуют постоянных поставок небольшими партиями. С ними также работают оптовики с налаженной логистикой и доставкой продукции. Данный канал сбыта очень динамично развивается на 20% ежегодно, поэтому мелкие и средние хозяйства могут продавать свою продукцию по высоким ценам, на 15–20% выше, чем на оптовом рынке. Для того, чтобы продавать продукцию в этих заведениях, ее необходимо развозить в определенное время.

Подавляющее большинство ресторанов и заведений общественного питания осуществляют закупки плодоовощной продукции на местных рынках, некоторую продукцию поставляют фермеры. Фермер может убедить покупателя – представителя учреждения общественного питания в преимуществах схемы поставок ассортимента его хозяйством, аргументом может стать экономия времени и средств персонала, широкий ассортимент, качество продукции, стабильность поставок.

При продаже продукции необходимо обратить внимание на следующие факторы:

- качество продукции;
- ассортимент и внешний вид;
- меры по сохранению урожая (такие как охлаждение, хранение);

- упаковка и другие требования, которые выдвигает покупатель;
- стабильность поставок.

Если у фермера возникают проблемы с объемами или ассортиментом продукции и стабильностью поставок, с целью удержания рынка сбыта ему следует объединиться с другими производителями продукции. Создание кооператива или объединения дает реальные возможности выйти на большие рынки.

После тщательного анализа требований и характеристик потребителей хозяйство должно выбрать целевой рынок или сегмент рынка, на котором оно будет работать, разрабатывая соответствующие стратегии и программу маркетинга. Выгодные сегменты должны иметь высокий уровень потенциала сбыта, приемлемые темпы роста, высокую норму прибыли, слабую конкуренцию. Обычно практически ни один из сегментов не отвечает в полной мере этим показателям, поэтому приходится идти на компромиссы.

Владельцу небольшого производства лучше продавать продукцию непосредственно розничному продавцу или оптовику. Продажа оптовым фирмам и в супермаркеты является лучшим примером диверсификации сбыта продукции. Необходимо уделить первоочередное внимание вопросам качества и надлежащей упаковки продукции. При заключении сделок между производителями и потребителями (рестораны быстрого обслуживания, супермаркеты) напрямую, выиграли бы как производители, так и потребители. Производители получают самую высокую цену и стабильный канал сбыта, а потребители – стабильную поставку свежей продукции по приемлемой цене. Но необходимо помнить, что продукция должна быть надлежащего качества и поставлена в сроки, оговоренные контрактом.

В зависимости от материального положения и ассортимента потребители покупают продукцию в отведенных для этого местах (местные рынки, специализированные магазины, супермаркеты и др.). Как правило, городские рынки продажи плодоовощной продукции сосредоточены на территории рынков, где продаются как бытовые, так и промышленные товары. Основными продавцами продукции на таких рынках являются члены личных хозяйств.

Преимущество заключается в том, что производителю не надо беспокоиться о рекламе товара, чтобы привлечь покупателей к своему торговому месту. Крупнейшими оптовыми сельскохозяйственными рынками Украины являются: «Шувар» (г. Львов), «Фермер» (г. Киев), «Копани» (Херсонская область).

При производстве продукции для рынка не всегда можно заключить с покупателем соглашение о покупке урожая по определенной цене до того момента, пока он не выращен. Однако в начале сезона выращивания необходимо запланировать возможные рынки сбыта продукции, разработать коммерческое предложение (которое будет включать информацию об ассортименте, сорта, объемы, ориентировочную цену, условия поставки) с целью улучшения шансов поиска прибыльного рынка сбыта. Решение о сбыте должны тщательно планироваться до того, как урожай будет собран, а выбор рынка поможет определить, какие культуры выращивать и когда. Например, для продажи продукции на городских рынках, в супермаркетах и специализированных овощных секциях магазинов необходимо выращивать разнообразные плодовоовощные культуры, а также принимать во внимание экспериментальные специальные культуры в небольшом количестве, привлекать покупателей подходить к торговым рядам и стеллажам. Когда речь идет о расширении сезона продажи продукции, фермеру следует тщательно обдумать вопрос хранения, упаковки, транспортировки продукции с сохранением товарного вида и питательных свойств.

Возможность фермера как производителя продать продукцию местным заведениям общественного питания зависит от того, является ли он надежным поставщиком высококачественной продукции. Преимущество в таких продажах заключается в том, что в этом звене сбыта нет посредника, и фермер сам может управлять процессом реализации через членов семьи или работников фермерского хозяйства. Недостаток заключается в том, что здесь он может продать лишь часть от общей товарной партии, на что следует потратить определенное количество времени, но если наладить поставки в другие подобные заведения, расходы будут оправданными.

В странах Западной Европы и Северной Америки супермаркеты и специализированные магазины являются крупнейшими продавцами свежих овощей. С другой стороны, в странах Южной и Восточной Европы через супермаркеты традиционно реализуется лишь 30–40% от общего объема плодоовощной продукции, особенно когда речь идет о сезонной продаже продукции. Такая же ситуация наблюдается и в Украине: супермаркеты продают очень мало продукции в сезон ее сбора по сравнению с объемом реализации на сельскохозяйственных рынках или вдоль дорог.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Важной составляющей успеха является умение назначить оптимальную цену продукции. Известная истина: «Кто владеет информацией, тот господствует над ситуацией». Опираясь на рыночную информацию, можно принимать оптимальные решения: когда и по какой цене продавать овощи, чтобы получить наибольшую прибыль. Хозяйственная практика показывает, что любой бизнес будет успешным только в том случае, если есть возможность обеспечить себе гарантированный рынок сбыта конечной продукции.

Библиографический список

1. Писаренко В.В. Маркетинг овочевої продукції (методичні та практичні аспекти) : Монографія / В.В. Писаренко. – Полтава : ФОП Говоров С.В., 2008. – 304 с.

ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА ЗАПАСОВ

Н.В. Потриваева, д-р. экон. наук, доцент, **И.В. Пелипканич**, магистр
Николаевский национальный аграрный университет (Украина, г. Николаев)
e-mail: natalyapotrivaeva@yandex.ru; inga_pelipkanich@mail.ru

Рассмотрены особенности учёта запасов в Украине. Проанализированы понятия материальных и производственных запасов. Разграничены категории «материальные ресурсы», «материальные ценности», «предметы труда», «производственные запасы», «материальный поток». Определен порядок оценки запасов с точки зрения Национальных стандартов бухгалтерского учёта 9 «Запасы». Сопоставлены отечественные и международные методы определения оценки себестоимости запасов. Приведены преимущества и недостатки систем непрерывного и периодического учета, обоснованы рекомендации по использованию их на предприятиях Украины.

Ключевые слова: производственные запасы, учёт, стандарты, метод, оценка, себестоимость.

Постановка проблемы. Одним из самых ключевых объектов учета на отечественных предприятиях является отображение движения товарно-материальных ценностей. Запасы являются значительной составной частью активов предприятия, которые предназначены для осуществления основной деятельности. Запасы являются источником дохода и напрямую влияют на формирование прибыли. В связи с этим методы оценки и учета запасов влияют на информативность финансовой отчетности «Баланс» («Отчет о финансовом состоянии»). При этом движение запасов оказывает существенное влияние на размер налогооблагаемой прибыли предприятия, имеют важное значение для анализа финансового положения и результатов проведенных им операций. Таким образом, операции по учету запасов требуют особого внимания со стороны бухгалтерии.

Анализ основных исследований и публикаций. Проблемы учета товарно-материальных ценностей всегда были на одном из первых мест в исследованиях теоретиков. Весомый вклад в исследование основ и методологических подходов к проблеме учета производственных запасов внесли ученые: Ф. Бутынец [1], И. Ларюхина [2], В. Лень [3], С. Покропивный [6], С. Поленова [7], О. Чабанюк [9] и др.

Анализ литературных источников и практики отечественных предприятий позволяет выделить типичные ошибки, которые возникают при операциях с запасами, а именно: неудовлетворительная организация складского хозяйства, невыполнение заданий по приобретению запасов, завышение себестоимости приобретенных материалов, нарушение правил приёма грузов, неполный первичный учёт запасов, необоснованные претензии к поставщикам, нерациональное расходование материалов на производство, нарушение норм и лимитов отпуска материалов, нарушение порядка проведения инвентаризации, недостаток (избыток) и присвоение товарно-материальных ценностей, многочисленные ошибки и подделки в документах, замена новых материалов старыми, погрешности в определении сумм уценок, дооценка запасов и их отражение в учёте, неудовлетворительное ведение бухгалтерского учета.

Целью исследования является изучение современных тенденций и определение особенностей отечественного учёта запасов.

Задания исследования. В статье были поставлены следующие задания:

- уточнить экономическую сущность материальных и производственных запасов;

- сравнить методы определения оценки себестоимости запасов согласно украинских и международных стандартов учёта;

- определить систему учёта информации о стоимости производственных запасов согласно нормативным требованиям.

Материалы и методы исследования. Методы исследования рассматриваемой проблемы основываются на диалектическом подходе к изучению современного состояния учёта и анализа использования производственных запасов. В процессе исследования применялись монографический метод, методы индукции и дедукции, анализа и синтеза, а также группировки.

Результаты исследования. Для того, чтобы определить особенности учета запасов на украинских предприятиях, рассмотрим теоретические определения предмета исследования. Понятие «материальные запасы» и «производственные запасы» являются дискуссионным, и трактуется в литературных источниках неоднозначно. Запасами отождествляются категории «материальные ресурсы», «материальные ценности», «предметы труда», «производственные запасы», «материальный поток».

Так, Ф. Бутынец под производственными запасами понимает все то, что завезено на склады предприятия и еще не вступило в первую стадию обработки, т.е. часть совокупных запасов, предназначенных для производственного потребления [1, с. 59].

С. Покропивный считает, что производственные запасы — это предметы труда, подготовленные для запуска в производственный процесс [6, с. 151].

Авторы В. Лень и В. Гливенко рассматривают запасы как подготовленные для запуска в производственный процесс предметы труда, которые состоят из

сырья, основных и вспомогательных материалов, топлива, покупных полуфабрикатов и комплектующих изделий, тары и тарных материалов, запасных частей для текущего ремонта основных фондов [3, с. 113].

Принятие Национальных положений (стандартов) бухгалтерского учета (П(С)БУ), в частности П(С)БУ 9 «Запасы», привело к внедрению бухгалтерского термина «запасы». Согласно П(С)БУ 9 запасы признаются активами, если существует вероятность того, что предприятие получит в будущем экономические выгоды, связанные с их использованием и их стоимость может быть достоверно определена [8].

Согласно действующему законодательству бухгалтерский учет запасов обеспечивает своевременное отражение хозяйственных операций по поступлению, перемещению, выбытию всех запасов, принадлежащих предприятию.

Для правильного учета большое значение имеет также порядок оценки запасов. В учете запасы отражаются по первоначальной стоимости. Согласно П(С)БУ 9 первоначальной стоимостью запасов, приобретенных за плату, является себестоимость, состоящая из следующих фактических расходов [8]:

- сумма, которая выплачивается в соответствии с договором поставщику (продавцу) за вычетом не прямых налогов;
- сумма ввозной пошлины;
- сумма косвенных налогов, связанных с приобретением запасов и которые не возмещаются предприятию;
- транспортно-заготовительные расходы (затраты на заготовку запасов, оплата тарифов (фрахта) за погрузочно-разгрузочные работы и транспортировку запасов всеми видами транспорта к месту их использования, включая расходы по страхованию рисков транспортировки запасов);
- другие расходы, непосредственно связанные с приобретением запасов и доведением состояния, в котором они пригодны для использования в запланированных целях.

К таким расходам, в частности, относятся прямые материальные расходы,

прямые расходы на оплату труда, другие прямые расходы предприятия на доработку и улучшение качественно-технических характеристик запасов.

В Международном стандарте финансовой отчетности 2 «Запасы» (М(С)ФО) приведены следующие методы определения оценки себестоимости запасов [5]:

- метод стандартных затрат;
- метод розничных цен.

В соответствии с первым методом стандартные расходы учитывают нормативные уровни использования основных и вспомогательных материалов, труда, а также экономические и производственные мощности. Эти составляющие регулярно анализируются и, по необходимости, пересматриваются в соответствии с текущими условиями хозяйствования.

Применение метода розничных цен более целенаправленное, например, в розничной торговле для оценки большого количества единиц запасов, которые достаточно быстро меняются, дают одинаковую прибыль и для которых невозможно применить другие методы калькуляции себестоимости [2].

П(С)БУ 9 «Запасы» имеет ряд общих моментов с М(С)ФО2 «Запасы», в частности:

1. Понятие «запасы» трактуется в обоих документах как: активы, предназначенные для продажи в условиях обычной хозяйственной деятельности; находятся в процессе производства с целью дальнейшей продажи продукта производства; содержатся для потребления во время производства продукции, выполнения работ и предоставления услуг, а также управления предприятием.

2. Общими являются также условия признания запасов и основные понятия, связанные с ними.

Суть данных методов в зарубежном и отечественном учете одинаковая. Однако, в соответствии с М(С)ФО 2 «Запасы», указанные методы не относятся к методам определения себестоимости, они называются формулами определения себестоимости запасов [5]. Основными различиями между двумя

стандартами являются состав запасов и состав расходов, входящих в себестоимость полученных запасов.

Следующим отличием является то, что в практике зарубежных стран существует два вида систем учёта запасов: система непрерывного и периодического учета запасов. На отечественных предприятиях учёт товарно-материальных ценностей ведется непрерывно. Рассмотрим сущность каждой из указанных систем.

Метод непрерывного учета — это такая система учета, согласно которой на предприятии постоянно отслеживается наличие и использование каждой единицы запасов в этот период учета. Данный метод учета оптимален для тех субъектов, которые реализуют продукцию с высокой стоимостью, а именно транспортные средства, изделия из драгоценных металлов и т. п.

В данной системе учёта запасов, безусловно, есть свои преимущества:

- подробное отображение движения товарно-материальных запасов на соответствующих счетах учета;
- определение в течение отчетного периода наличие определенных видов товарно-материальных ценностей и себестоимость реализованных запасов;
- проведение инвентаризации по окончании года;
- осуществление мониторинга запасов с использованием электронных маркировок [7].

К недостаткам такой системы можно отнести трудоёмкость ведения учета, которую можно решить с применением компьютеризированной системы непрерывного учёта товарно-материальных ценностей, что требует дополнительных затрат и необходимость обучения персонала.

Система, при которой применяется метод периодического учёта, предусматривает определение себестоимости реализованных запасов путем проведения инвентаризации остатков в конце года. Полученная информация сравнивается с данными о запасах на начало периода и чистых закупках, что позволяет определить себестоимость проданных товаров (использованных материалов). Метод периодического учёта используют те предприятия, которые

занимаются реализацией достаточно большого ассортимента относительно недорогой продукции. При приобретении запасов на предприятии учитываются на счетах закупки, возврата и уценки купленных товаров, скидки по закупкам за досрочную оплату и расходы на доставку [8].

Особенностью данной системы является, во-первых, отказ от аналитического учёта движения запасов, а во-вторых, организации такой системы материальной ответственности и программы проведения инвентаризации, которые позволят представить достоверную оценку запасов на отчётную дату.

Вместе с тем, при организации учёта товарно-материальных ценностей по данной системе можно выделить и некоторые недостатки:

- отказ от непрерывного аналитического учёта движения каждой единицы запасов;
- определение себестоимости реализованных запасов возможно только по результатам инвентаризации.

В финансовой отчётности предприятий Украины состояние запасов, в соответствии с Методическими рекомендациями по заполнению форм финансовой отчетности от 28.03.2013 г. №433, отражается в Балансе (Отчёте о финансовом состоянии) в статье «Запасы». В этой статье отражается [4]:

- общая стоимость активов, в частности, которые содержатся для дальнейшей продажи в условиях обычной хозяйственной деятельности;
- запасы, которые находятся в процессе производства с целью дальнейшей продажи произведённой продукции;
- содержатся для потребления во время производства продукции, выполнения работ и предоставления услуг, а также управления предприятием.

В случае соответствия признакам существенности может быть отдельно приведена в дополнительных статьях информация о стоимости производственных запасов, незавершенного производства, готовой продукции и товаров. В итог баланса включается общая стоимость запасов. При этом информация о стоимости отдельных составляющих запасов приводится в

дополнительных статьях в пределах общей суммы.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. По результатам проведенного исследования отметим, что определение метода учёта запасов является одной из основных задач деятельности предприятий, от которого зависит финансовое состояние и конкурентоспособность субъектов хозяйствования. На отечественных предприятиях целесообразно использовать периодическую систему учёта запасов.

Библиографический список

1. Бухгалтерський фінансовий облік : підручник / за ред. Ф. Ф. Бутинця. – 5-те вид., доп. і перероб. – Житомир : ПП «Рута», 2003. – 726 с.
2. Ларюхіна І.О. Визначення особливостей обліку запасів в Україні та в зарубіжних країнах / І.О. Ларюхіна // Управління розвитком. — 2013. — №15 (155). — С. 117—119.
3. Лень В.С. Бухгалтерський облік в Україні: основи та практика : навч. посібн. / В.С. Лень, В.В. Гливенко. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 556 с.
4. Методичні рекомендації щодо заповнення форм фінансової звітності: Наказ Міністерства фінансів України від 28.03.2013 р. № 433 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : www.pro-u4ot.info.
5. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 2 «Запаси», затверджене Комітетом з міжнародних бухгалтерських стандартів від 01.01.2005 р. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : zakon1.rada.gov.ua/laws.
6. Покропивний С.Ф. Економіка підприємництва : підручник / С.Ф. Покропивний. – [2-ге вид., переробл. і доп.] – К. : КНЕУ, 2005. – 528 с.
7. Поленова С.М. Бухгалтерський облік короткострокових активів: міжнародна практика / С.М. Поленова // Фінансовий менеджмент. — № 6. — 2003. — С. 10-13.
8. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 9 «Запаси», затверджений Наказом Міністерства Фінансів України від 11.12.2006 р. № 1176 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : zakon2.rada.gov.ua/laws.
9. Чабанюк О.А. Сучасні проблеми та напрямки вдосконалення ведення обліку виробничих запасів на підприємстві : [Електронний ресурс] / О.А. Чабанюк. — Режим доступу : www.nbuu.gov.ua

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ

В.В. Рождественская, ст. преподаватель
Новосибирский Государственный Аграрный Университет (Россия, г.Томск)
e-mail: christmas86@mail.ru

В современных условиях роль органического сельского хозяйства неизменно растет. Люди стремятся следить за своим здоровьем и потреблять экологически чистую продукцию, тем самым стимулируя развитие данной отрасли. Статья посвящена описанию понятия органического сельского хозяйства и рассмотрению основных организационно-

экономических аспектов развития органического сельского хозяйства.

Ключевые слова: экопродукция, органическое сельское хозяйство, экологичность, органические (натуральные) продукты, экосертификация.

Постановка проблемы. Миллионы людей по всему миру буквально охотятся на экологически чистые продукты питания, натуральные косметические и лечебные средства и одежду из натуральных волокон. Потребительский спрос на подобные товары постоянно и стремительно растет и за рубежом, и у нас в стране. Причем наши сограждане все активней переключаются на потребление продукции из натуральных компонентов. Россия — одна из десяти первых государств в списке по объемам потребления экопродуктов [1]. Факты позволяют говорить о данной отрасли рынка, как об одной из самых быстро развивающихся. Этот факт дает просто огромные перспективы для предпринимательства в данной сфере.

Анализ основных исследований и публикаций. В России проблема развития органического сельского хозяйства недостаточно изучена по следующим причинам: относительно недавно возник интерес к данной теме; отсутствует государственная поддержка; исследованиями занимается относительно небольшое число ученых, научных и учебных учреждений. В сельскохозяйственных ВУЗах нет налаженной подготовки дипломированных специалистов по органическому сельскому хозяйству. Проблемы развития органического сельского хозяйства в России освещены в работах А.И. Алтухова, Я.В. Горчакова, А.М. Игонина, Р.Ф. Кантемирова, С.В. Киселева, Н.Я. Коваленко, В.М. Кошелева, А.Ю. Мазуровой и других авторов.

В работах зарубежных авторов, таких как Ф.Х. Кинга, Р. Штайнера, А. Говарда, В. Нортборна, Д. Родэйла, Е. Балфур и других, более подробно изложены теоретические и методологические основы органического сельского хозяйства.

Цель исследования - рассмотреть понятие органического сельского хозяйства, а также частично выявить основы ведения органического сельского

хозяйства в России экономического и организационного характера.

Задания исследования:

- уточнить понятия, используемые для характеристики системы органического сельского хозяйства;
- выявить востребованность органических продуктов;
- изучить опыт развития органического сельского хозяйства в России и в других странах.

Материалы и методы исследования. Методологической основой исследования послужили работы отечественных и зарубежных учёных, посвященные проблеме органического сельского хозяйства, законодательные акты Российской Федерации, международные и национальные регламенты, постановления, методические и справочные материалы. При проведении исследований использовались следующие методы: системный, метод качественных и количественных экспертных оценок, экономико-статистический и другие.

Результаты исследования. Во всем мире продукты питания маркируются знаками экологической безопасности, которые связаны с ведением органического сельского хозяйства. Оно подразумевает под собой поддержание здорового состояния почвы, экосистемы и заботу о здоровье людей. Согласно концепции Международной федерации движений за органическое сельское хозяйство IFOAM, основные принципы — это здоровье, экологичность, забота и справедливость.

Стандартами органического сельского хозяйства запрещено использование пестицидов, гербицидов, протравливание семян. В животноводстве важен отказ от содержания животных в стойлах круглый год, необходим выпас скота, запрещены регуляторы роста и антибиотики и др. Кроме того, невозможно использование генетически модифицированных организмов (ГМО).

Так что же мы понимаем под органическим сельским хозяйством?

Существует множество объяснений и определений термина

«органическое сельское хозяйство», но все они сходятся в том, что это система, которая опирается на управление экосистемой, а не на использование внешних сельскохозяйственных ресурсов.

Органическое сельское хозяйство – это целостная система управления производством, которая поддерживает и способствует здоровью агро-экосистемы, включая биологическое разнообразие, биологические циклы и биологическую активность почвы. Это система, которая делает упор на практику управления, а не на использовании внешних сельскохозяйственных ресурсов, принимая во внимание, что конкретные региональные условия требуют собственных, адаптированных к своему региону систем. Все это сопровождается применением, где это возможно, агрономических, биологических и механических методов, в противоположность использованию синтетических материалов, чтобы обеспечить функционирование внутри системы.

На современном этапе существуют два основных способа организации и ведения сельского хозяйства: органический, базирующийся на использовании естественных ресурсов природы и химизированный, при котором дополнительно используются ресурсы химического происхождения. В современных условиях химизированное сельское хозяйство превалирует. Использование большинства неорганических ресурсов в сельскохозяйственном производстве негативно влияет на окружающую среду, а через производимые продукты – и на здоровье человека. Этот факт послужил поводом для начала возрождения органического сельского хозяйства в последние четыре-пять десятилетий.

Однако для масштабного развития этого направления требуется найти способы компенсации возможных потерь в результате сокращения объемов производимой сельскохозяйственной продукции, усовершенствовать технику и технологии, обосновать рациональные формы организации производственного процесса, провести модернизацию инфраструктуры, особенно по сбыту продукции.

В России возрождение органического сельского хозяйства в современном представлении началось позже, чем в зарубежных странах, в связи с чем объемы его производства и степень распространенности пока незначительны. В

то же время спрос населения на натуральные продукты быстро растет. Кроме того, растет и заинтересованность производителей данных продуктов в выходе на новые рынки. Органическое сельское хозяйство представляет также интерес в качестве одного из инновационных направлений развития экономики страны.

В России проблема развития органического сельского хозяйства недостаточно изучена по следующим причинам: относительно недавно возник интерес к данной теме; отсутствует должная государственная поддержка; исследованиями занимается относительно небольшое число ученых, научных и учебных учреждений.

Вернемся все же к основным понятиям органического сельского хозяйства. Определение собственно самого органического сельского хозяйства приведено выше, теперь следует рассмотреть результат его ведения, которым выступают органические (натуральные) продукты.

Органические (натуральные) продукты – это сертифицированные продукты, произведенные в органическом сельском хозяйстве в соответствии с нормами и требованиями полноценности и полезности для здоровья человека.

В России пока что отсутствуют законы о сертификации органической сельскохозяйственной продукции. На данный момент любой производитель может назвать свою сельхозпродукцию словами «органическая», «экологическая», «био», вне зависимости от того, использует ли он пестициды, ГМО в растениеводстве или гормоны роста для откорма скота.

Чтобы подтвердить экологически чистое происхождение продукции, некоторые российские хозяйства, практикующие органическое земледелие, проходят добровольную сертификацию через представительства европейских сертифицированных – и в этом случае их продукция признается странами ЕС как органическая. Другие производители получают сертификаты различных частных российских организаций (например, знак «Листок Жизни», «Агрософия») или вводят свои собственные системы экосертификации, и в этом случае официально такой сертификат признается только самим сертифициатором.

Добровольная сертификация органических и потенциально органических хозяйств осуществляется частными организациями на основе следующих нормативных документов: ст. 21 ФЗ № 184 от 27.12.2002 г. «О техническом регулировании»; Постановления Правительства РФ № 32 от 23.01.2004 г. (ред. от 08.12.2008 г.) «О регистрации и размере платы за регистрацию системы добровольной сертификации»; Приказа Росстандарта №27-ст от 25.02.2005 г. «Об утверждении рекомендаций по содержанию и форме документов, представляемых на регистрацию системы добровольной сертификации. Р 50.1.052-2005». Однако, добровольная сертификация не является в полной мере гарантией соблюдения надлежащего качества во всей производственной цепи по причине отсутствия промежуточного контроля.

Основными препятствиями, сдерживающими рост производства органической сельскохозяйственной продукции и продвижение ее к потребителям можно назвать следующие факторы:

- низкую покупательную способность населения;
- высокую себестоимость продукции при низкой рентабельности производства;
- неблагоприятные природно-климатические и почвенные условия;
- низкую продуктивность растений и животных;
- недостаточный опыт ведения органического сельского хозяйства, отсутствие доступных аналогов успешных хозяйств;
- наличие посредников на рынке;
- наличие фальсификации органической продукции;
- недостаточная государственная поддержка;
- бюрократия и коррупция в сфере сбыта продукции;
- низкая покупательская способность населения;
- неразвитая торговая.

Наличие спроса на органическую сельскохозяйственную продукцию, природных ресурсов для ее производства в России, положение на мировом продовольственном рынке определяют необходимость расширения

масштабов органического сельского хозяйства. В настоящее время объёмы производства органических продуктов не удовлетворяют потребности в них. Поэтому первоочередной задачей является расширение масштабов. Но решение этой задачи неизбежно приведёт к необходимости модернизации многих сопряженных процессов, систем, отношений, организационных форм и расширения масштабов государственной поддержки. Особое внимание должно быть уделено модернизации системы движения продукции к потребителю. Основой для осуществления этих задач должно стать принятие комплексной программы развития органического сельского хозяйства на 10–15 лет.

Необходимо ускорить принятие закона об органическом сельском хозяйстве, а также ввести государственную маркировку органической продукции, создать организации по контролю над сертифицирующими организациями.

Для доступа к зарубежным рынкам России необходимо создание целостного законодательства по органическому сельскому хозяйству, отвечающего международным требованиям торговли органическим продовольствием. Данные меры будут способствовать защите сельхозпроизводителей, позволят разработать мероприятия по поддержке и снизить стоимость сертификации.

Препятствием для роста продовольственного рынка натуральных продуктов является недостаточное участие государства в развитии бизнеса и отсутствие связи с потребителем. Привлечение общественности с помощью рекламных кампаний (разработка логотипов, применение фирменного стиля, раздаточных буклетов в магазинах, рассылка информации с помощью сети интернет) позволит повысить интерес потребителей к органическим продуктам.

Государство должно организовать закупку органической продукции у производителей для её реализации через сеть специализированных магазинов для населения с низкими доходами (например, выдавая ваучеры на покупку), а также включить её в сферу государственных закупок продуктов для школ, детских садов, социальных и военных учреждений.

Интерес потребителей к натуральным продуктам необходимо стимулировать укреплением доверия к местной региональной продукции. Если в регионе пользуется популярностью продукция местных производителей, то органическому хозяйству легче наладить сбыт по причине устоявшейся коммуникации (небольшие расстояния, известное происхождение товара, личные контакты, хорошая репутация и т.д.).

Выводы и перспективы дальнейших исследований. В настоящее время рынок органической продукции в России функционирует стихийно, а единственным нормативным правовым документом в области органического сельского хозяйства является ведомственный нормативный правовой акт Минздрава России – Санитарные правила (постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 36 от 14.11.2001 г. «О введении в действие Санитарных правил»), в которые в 2008 г. был включен раздел «Санитарно-эпидемиологические требования к органическим продуктам».

Иные законодательно закрепленные механизмы регулирования процессов производства, маркировки и транспортировки органической продукции, а также система контроля соответствия продукции установленным требованиям в России отсутствуют.

Таким образом, можно говорить о том, что в Российской Федерации органическое сельское хозяйство развивается в условиях нормативно-правового вакуума, негативные последствия которого можно констатировать уже сегодня:

1. Неконтролируемый и ничем неограниченный доступ на российский рынок (особенно после вступления России во Всемирную торговую организацию (ВТО)) продукции из стран Европейского Союза (ЕС), США, Индии, Китая и др. стран, произведенной в соответствии с различными требованиями и стандартами, установленными для органической продукции государствами – экспортерами. При этом единых международных нормативных правовых актов, регулирующих производство и сертификацию продукции органического сельского хозяйства обязательных к применению, не существует. Такая ситуация ставит под сомнение возможность обеспечения

продовольственной безопасности России и защиты российского рынка сельскохозяйственной продукции от иностранной экспансии;

2. Отсутствие возможностей у России выступать на международном рынке органической продукции в роли полноценного участника. Поскольку в России не разработан нормативно-правовой акт, эквивалентный по юридической силе аналогичному законодательному акту ЕС, Россия может экспортировать свою органическую продукцию в страны ЕС исключительно при соблюдении требований, установленных законодательством ЕС.

3. Низкая конкурентоспособность российских производителей органической сельскохозяйственной продукции.

4. Отсутствие механизмов защиты интересов потребителей от недобросовестных сельскохозяйственных товаропроизводителей, открывает ничем не ограниченную возможность производителей маркировать свою продукцию как «органическая», «экологическая», «биологическая» и пр. При этом производители не несут перед потребителем каких-либо дополнительных обязательств или ответственности, чем многие успешно пользуются для получения конкурентных преимуществ на рынке и более высоких прибылей.

Для решения вышеперечисленных проблем необходимо создание в России полноценного правового поля, регулирующего функционирование рынка органической продукции.

Библиографический список

1. Дворникова Е. Зеленая философия. Обзор российского рынка экологически чистых продуктов питания. Исследования консалтинговой компании «Дворникова и партнеры» [Электронный ресурс] / Е. Дворникова // Russian food&drinks market magazine. – 2014. – № 4. – Режим доступа : www.foodmarket.spb.ru/current.php?Article=1851.

2. Харитонов С.А. Природная среда и органическое сельское хозяйство / С.А. Харитонов // Аграрная наука. – 2011. – № 1. – С. 2–5.

3. Харитонов С.А. Органическое сельское хозяйство и производство экологически чистых продуктов в России / С.А. Харитонов // АПК: экономика, управление. – 2011. – № 8. – С. 88–93.

4. Глебова П. Сертификация органических (био) продуктов питания. ВЮ ГИД ЭкоСертификация [Электронный ресурс] / П. Глебова // ВЮ ГИД. – 2013. – Режим доступа : lookbio.ru/bio-gid/bio-sertifikaty/sertifikaciya-organicheskix-bio-produktov-pitaniya.

5. Минсельхозом России подготовлен проект федерального закона, направленный на стимулирование производства органической сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] / Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – 2013. – Режим доступа : www.consultant.ru/law/hotdocs/27010.html.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

М.В. Стенкина, канд. экон. наук

Сибирский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства
(ГНУ СибНИИЭСХ Росельхозакадемии) (Россия, г. Краснообск)
e-mail: marist@ngs.ru

Показана роль информационных технологий в системе управления. Использование информационных технологий в управлении способствует повышению оперативности и эффективности принятия управленческих решений, улучшению организационной структуры предприятия. Применение информационных технологий целесообразно при формировании баз данных, при создании автоматизированных рабочих мест.

Ключевые слова: информационные технологии, информационные ресурсы, система управления, управленческие решения, коммуникации.

Постановка проблемы. Повышение эффективности управления напрямую зависит от использования информационных технологий, об этом свидетельствуют публикации различных ученых [1, 5, 6, 7]. Внедрение информационных технологий в систему управления АПК играет важную роль в повышении эффективности производства, а формирование единого информационного пространства – основа для принятия управленческих решений. Проблемой информатизации АПК занимается коллектив ученых ВИАПИ им. А.А. Никонова под руководством В.И. Меденникова [2].

Цель исследования – определить основные направления внедрения информационных технологий в агропромышленном комплексе.

Задачи исследования – рассмотреть положительный опыт использования информационных технологий в управлении, готовность использования информационных технологий в АПК на разных уровнях управления.

Результаты исследования. В условиях ВТО, конкурентоспособность отдельно взятых предприятий и экономики страны в целом, во многом зависит от эффективности управления, и значительный вклад в процесс совершенствования системы управления может внести применение информационных технологий.

В социально-экономических системах управление – это непрерывный

процесс воздействия на объект управления (государство, отрасль, предприятие, коллектив) для достижения оптимальных результатов при наименьших затратах времени и ресурсов.

Управление представляет собой важный структурный элемент организованных систем, выполняющий функции, обеспечивающие их сохранение, единство и целостность, поддержание режима их деятельности. Таким образом, управление представляет собой координацию действий по достижению какой-либо цели, а система управления включает набор должностей, служащих для передачи распоряжений руководства организации непосредственным исполнителям.

Для осуществления процесса управления должны присутствовать субъект и объект управления. В социально-экономической системе в качестве субъекта управления могут выступать государственные органы, управленческие службы (департаменты), в организациях – коллегиальные органы управления (общее собрание, правление, совет директоров, наблюдательный совет и др.), исполнительный орган – физическое лицо (директор, начальник, управляющий и др.), которые целенаправленно воздействуют на объект управления для достижения определенных результатов.

Под объектом управления понимается то, на что направлено управляющее воздействие. Объектом управления могут выступать социально-экономические системы, процессы, отрасли, коллективы работников и отдельные ресурсы: природные, материальные, финансовые, весь потенциал предприятия и т.д.

В Российской Федерации сложилась трехуровневая система управления, которая включает: общегосударственный (федеральный), региональный (областной, краевой, республиканский), районный уровень и цели регионального уровня должны координироваться с федеральным уровнем и соответственно муниципальные – с региональными.

На федеральном уровне формируются цели и создаются условия для эффективного функционирования экономики; решаются стратегические

вопросы деятельности и развития отраслей; разрабатываются и реализуются меры по формированию инфраструктуры рынка, рыночных отношений, развитию научного и кадрового потенциала, укреплению материально-технической базы, привлечению инвестиций, содействию выхода отечественных производителей на мировой рынок и др.; формируется система базовых законов, определяется стратегия развития отраслей экономики, разрабатываются механизмы государственного регулирования через цены, налоги, субсидии, кредиты, штрафы и т.п.

На региональном уровне решаются задачи по формированию и реализации федеральной и региональной политики, разработке и организации приоритетных направлений развития региона с максимальным использованием имеющегося потенциала для обеспечения рынка товарами и сырьем местного производства; по укреплению ресурсной базы региона; содействию инновационному развитию и др.

На районном уровне основными функциями муниципального управления являются: организация и контроль реализации на территории района федеральных и региональных целевых программ; координация развития и взаимодействия предприятий; контроль за качеством производимой и реализуемой продукции; пропаганда и оказание практической помощи во внедрение инноваций в производство и социальную сферу; управленческое консультирование и др.

С точки зрения формирования информационных ресурсов необходима системность, чтобы для принятия оптимального управленческого решения на любом уровне, информация была актуальной, достоверной, достаточной.

Так как управление имеет информационную природу, то использование информационных технологий может оказывать важное влияние непосредственно на скорость передачи информации, сохранение ее достоверности в процессе передачи, на построение информационных коммуникаций в организации и т.д.

Эффективность управления и развитие информационных технологий

взаимовязаны. Внедрение информационных технологий в систему управления является фактором повышения производительности труда, ведет к росту объемов производства и снижению издержек.

В связи с тем, что информация является предметом управленческого труда, средством обоснования управленческих решений, без которых процесс взаимодействия управляющей подсистемы на управляемую невозможен, то в этом смысле релевантная информация (данные, касающиеся конкретной проблемы) выступает основополагающей базой процесса управления и в первую очередь принятия наиболее предпочтительного управленческого решения, направленного на достижение целей организации.

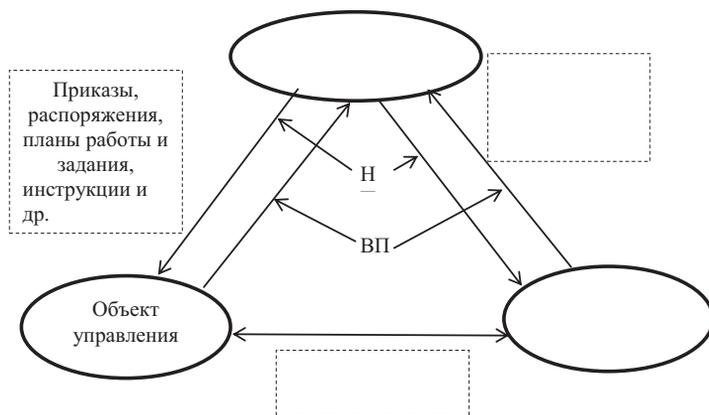
В управлении важным аспектом являются коммуникации – передача информации от субъекта к объекту управления и наоборот (прямая и обратная связь), а также обмен информацией с внешними получателями и источниками информации.

Коммуникации в организации строятся в основном в виде нисходящих потоков информации от собственников доли в уставном капитале (участников организации) (собрание акционеров, совет и т.д.) → к исполнительному аппарату управления (директор, управляющий и др.) и от него → к исполнителям.

Субъекты управления формулируют цели деятельности предприятия, разрабатывают планы, выдают задания исполнителям, контролируют их выполнение. Объект управления – выполняет планы и задания, разработанные управленческим аппаратом. Прямая нисходящая связь выражается потоком директивной информации, направляемой от управленческого аппарата к объекту управления, а обратная, или восходящая, связь представляет собой поток отчетной информации (рис. 1).

Совокупность информационных потоков, средств обработки, передачи и хранения данных, управленческий аппарат, выполняющий операции по переработке данных, составляют информационную систему управления объектом. Обмен информацией влияет на процесс управления, и использование

информационных технологий облегчает коммуникационный процесс.



НП – нисходящие потоки информации; ВП – восходящие потоки;
ГВ – горизонтальные взаимодействия сотрудников

Рис. 1. Коммуникационные взаимодействия между субъектом и объектами управления

Источник: авторская разработка

В настоящий момент для повышения эффективности государственного управления и снижения издержек социальных коммуникаций на разных уровнях управления внедряется «электронное правительство», которое представляет собой форму организации деятельности органов государственной власти на основе применения информационно-коммуникационных технологий.

С целью совершенствования информационного обеспечения принятия решений на всех уровнях государственного управления, формирования единого информационного пространства специалисты из ведущих компаний Российской Федерации разработали единую вертикально интегрированную государственную автоматизированную информационную систему «Управление», которая динамично развивается [8].

Управление различными отраслями экономики имеют свои особенности, соответственно информационные потоки, состав информации, применяемые информационные технологии имеют специфический характер для

определенной отрасли. Рассмотрим направления применения информационных технологий на примере агропромышленного комплекса.

Так территориально-отраслевая структура агропромышленного комплекса Новосибирской области отражает ее роль в федеральном и межрегиональном разделении труда как крупного производителя продовольствия на востоке Российской Федерации. Новосибирская область полностью обеспечивает себя хлебом и хлебобулочными изделиями, яйцами, картофелем и овощами местного ассортимента, в основном удовлетворяет складывающийся платежеспособный спрос на молочные и мясные изделия. Объем валовой продукции сельского хозяйства по всем категориям хозяйств в 2011 г. составил 60,4 млрд руб. (1,9% в общем объеме по РФ). По производству молока, и яиц Новосибирская область входит в первую десятку субъектов РФ, а по производству зерна, картофеля, мяса занимают 12, 20 и 16 места соответственно [4, с. 582].

Новосибирская область является крупным регионом в Сибирском федеральном округе, и занимает третье место по площади посевных площадей, размер которых в 2012 г. составил 2408,5 тыс. га [4, с. 536]. В сельской местности проживает 599,5 тыс. человек (22,1% от общей численности) [3].

Из вышесказанного можно сделать вывод, что эффективность функционирования АПК Новосибирской области влияет на развитие региона в целом.

Так как АПК состоит из большого количества взаимосвязанных и взаимодействующих друг с другом элементов, и важнейшая задача – переход на инновационный путь его развития, это требует качественных изменений в технологиях управления на основе эффективного использования информационных технологий [5, с. 46].

В настоящее время в системе управления АПК на всех уровнях (федеральном, региональном, районном) находят применение информационные системы, благодаря которым создаются новые условия для эффективного управления.

На уровне Российской Федерации информационное обеспечение в сфере агропромышленного производства охватывает органы управления АПК федерального уровня, субъектов РФ и федеральных округов, муниципальных образований для обеспечения субъектов агропродовольственного рынка и органов управления АПК информацией об объемах производства и реализации (закупок), спросе и предложении, ценах на сельскохозяйственную продукцию, продукцию пищевой и перерабатывающей промышленности, материально-технические ресурсы и услуги для села, а также для обеспечения формирования информационного пространства.

На уровне региона основными задачами информатизации управления агропромышленным производством являются: создание территориальных информационных систем для рынка материально-технических средств и продукции сельскохозяйственного производства региона; создание информационных систем поддержки принятия решений на базе экономико-математических моделей и экспертных систем; создание информационно-технологических систем; создание баз данных и знаний по агропромышленному производству для органов управления. Региональный агропромышленный сектор необходимо рассматривать как часть единого рынка региона и всего АПК страны во взаимодействии с рынками сопутствующей продукции [2].

Информационные технологии находят применение в управлении различными технологическими процессами как в животноводстве, так и в растениеводстве. Однако необходимо более активно создавать и шире внедрять автоматизированные рабочие места (АРМ) специалистов, информационно-советующие системы, информационные системы и базы данных, используемые для принятия того или иного управленческого решения.

Между всеми элементами (хозяйствующими субъектами и иными структурами) агропромышленного комплекса происходит информационное взаимодействие. В связи с этим появляется большая возможность формирования информационных ресурсов на основе современных

информационных технологий, координации усилий и финансовых средств для научных разработок и внедрения их в производство, а также управления данным процессом.

Таким образом, развитие и совершенствование сельскохозяйственного производства, хранения, транспортировки и переработки сельскохозяйственного сырья определяется этапами и темпами инноваций, а также совершенствованием управления. Внедрение информационных технологий в систему управления АПК играют важную роль в повышении эффективности производства, а формирование единого информационного пространства позволит создать основу для принятия более оперативных и обоснованных управленческих решений, укрепления системы взаимоотношений между хозяйствующими субъектами, потребителями, органами управления всех уровней и другими заинтересованными субъектами развития аграрно-промышленного сектора экономики. Основные предлагаемые направления развития АПК и совершенствования управления на основе внедрения информационных технологий и в целом информатизации агропромышленного комплекса, охватывающего все сферы: производство, управление, образование, науку, социальную сферу села и другие структуры, представлены на рис. 2.

Использование информационных систем в управлении повышает эффективность работы предприятия и обеспечивает наиболее эффективное воздействие на материально-техническую и кадровую подсистемы предприятий.

Использование автоматизированных информационных систем в организационной структуре предприятия позволяет установить рациональный баланс рабочих мест и исполнителей, согласование времени выполнения операций на рабочих местах, формирование оперативных планов и выдачу заданий, проверку их исполнения. В настоящий момент существуют автоматизированные системы управления, позволяющие планировать деятельность предприятия, рассматривая различные варианты хозяйствования при выборе того или иного управленческого решения. Однако возможность их использования у подавляющего большинства предприятий низкая.

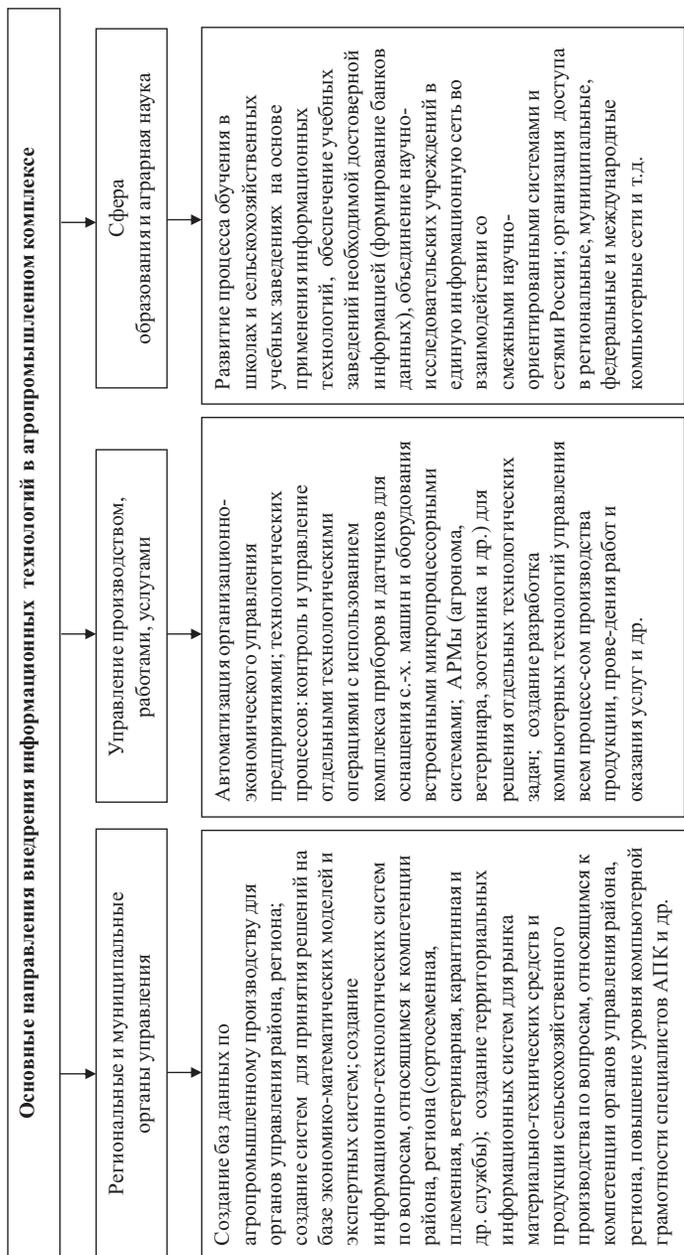


Рисунок 2 – Основные направления внедрения информационных технологий в агропромышленном комплексе

Источник: авторская разработка

Выводы. Таким образом, для повышения эффективности управления на практике необходимо внедрять информационные технологии, автоматизированные системы управления, современные средства коммуникации и другие инновации в области управления, которые способствуют улучшению организационной структуры, форм, стиля и методов принятия управленческих решений.

Библиографический список

1. Иванов В.В. Государственное и муниципальное управление с использованием информационных технологий / В.В. Иванов, А.Н. Коробова. – М. : ИНФРА-М, 2011. – 383 с.
2. Меденников В.И. Анализ проблем разработки информационно-управляющих систем в АПК [Электронный ресурс] / В.И. Меденников, К.Г. Бородин, С.Г. Сальников. – Режим доступа : www.viapi.ru/publication/ebiblio/detail.php.
3. Новосибирскстат. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа : novosibstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/novosibstat/ru/statistics/
4. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012 : Р32 Стат. сб. / Росстат. – М., 2012. – 990 с.
5. Соколова М.М. Управленческое консультирование : учеб. пособ. / М.М. Соколова – М. : НИЦ Инфра-М, 2012. – 215 с.
6. Тю Л.В. Использование электронных технологий для реализации инновационных разработок аграрной науки / Л.В. Тю, П.Н. Волокитин // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2011. – №5–6.
7. Щетинина И.В. Инновации в АПК – основа повышения конкурентоспособности и обеспечения продовольственной безопасности страны / И.В. Щетинина, Е.И. Кендюх // Сибирская Финансовая Школа. – 2011. – №6.
8. Эффективность органов власти. Министерство экономического развития Российской Федерации. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа : ar.gov.ru/effect_org_vlasti_03_gos_avtomat_system_uprav/index.html.

ИМПЛЕМЕНТАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ В ЭКОНОМИКУ УКРАИНЫ: НАИБОЛЕЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Н.И. Строченко, канд. экон. наук, доцент
Сумской национальной аграрный университет (Украина, г. Сумы),
e-mail: nstrochenko@mail.ru

На основании инновационных подходов к имплементации наиболее доступных технологий разработаны: базовые ориентиры обращения с отходами, инновационно-инвестиционные подходы к адаптации и имплементации законодательно нормативных документов и направления внедрения Директивы ЕС «О комплексном предотвращении и контроле загрязнений».

Ключевые слова: адаптация, гармонизация, нормативные документы, инновации, более чистые технологи

Постановка проблемы. Стремление Украины интегрироваться в мировую экономику требует создания современной системы технического регулирования и потребительской политики совместимой с аналогичной системой экономически развитых стран, объединениями и экономическими союзами. Объективной необходимостью на нынешнем этапе является применение стандартов, технических регламентов, процедур оценки соответствия и рыночного надзора, способствующих международному обмену товарами и услугами, повышению качества и конкурентоспособности на всех уровнях производства и торговли ради конечной цели – удовлетворение потребителей и надежной защиты жизни, здоровья, создание безопасных условий труда и сохранения качества окружающей природной среды (ОПС).

Учитывая концептуальные векторы решения экологических проблем в мире и Европе (частью которой является и Украина), развитие агропромышленного сектора, как стратегического и конкурентоспособного на мировом рынке сектора экономики, целесообразно максимально быстрые темпы гармонизации законодательно нормативных документов и использования опыта стран ЕС по более доступных (чистых) технологий во всех сферах жизнедеятельности общества, качества продукции, рационального природопользования и др. Учитывая, что доля взаимной торговли стран ЕС внутри объединения превышает 60% их общего товарооборота, можно констатировать низкий уровень вовлеченности Украины в общеевропейское разделение труда [1]. Однако, по данным интернет-сайтов, за последние 3 месяца экспорт продовольствия из Украины вырос на 38%, а импорт сократился на 12%. Поэтому, необходимо разрабатывать новые виды продукции и услуг, оптимизировать производственные процессы, минимизируя при этом количество отходов и, совершенствуя управление использованием сырья в том числе – сельскохозяйственного происхождения. Важно также изменить структуру потребления, а также оптимизировать управленческие и бизнес-методы, повышения эффективности логистики (опыт ЕС – инициатива в рамках «Стратегии Европа 2020») [2].

Анализ основных исследований и публикаций. Эколого-экономические аспекты проблем европейской интеграции и технического регулирования экономики Украины изучают: М. Балджи, Л. Гальперин, О. Гладской, О. Губанова, С. Науменко, М. Калина, О. Ковалеа, Л. Купинец, В. Онищенко, Ю. Маковецкий, В. Мищенко, В. Сиденко, С. Харичков, О. Шнырков, которые рассматривают различные аспекты проблемы соответствия украинской экономики европейским требованиям и инновационные направления их решения. Важными для исследования инновационных подходов имплементации эколого-экономических вопросов внедрения наиболее доступных технологий в отраслях экономики являются научные работы российских ученых: А. Гавердовского, С. Бахина, Л. Ентина, Е. Усенка, С. Черниченка, Ю. Юмашева, а также зарубежных ученых, таких как Н. Блокер, Е. Бредли, Ж. Булюи, М. Вестлейк, М. Дженис, У. Драетт, А. Еванс, Г. Єнике, Ж. Колаза, В. Кернз, Д. Лазок, Б. Лиманчи, Д. Маклеод, М. Мартма, Ж. Нулуи, А. Татам, Ж. Штайнер и др. Однако в указанных научных работах не раскрыта имплементация инновационных экологических аспектов по внедрению наиболее доступных технологий в экономику Украины.

Цель исследования - разработка теоретических и практических основ использования нормативных документов о наиболее доступные технологиях и их имплементация в экономику Украины.

Задание исследования. Разработать: базовые ориентиры обращения с отходами в соответствии Директивой 2008/98/ЕС; инновационно-инвестиционные подходы к адаптации и имплементации законодательно нормативных документов о наиболее доступных технологиях; методологические подходы к расчету стоимости имплементации директив по внедрению более чистых технологий; направления внедрения Директивы ЕС «О комплексном предотвращении и контроле загрязнений».

Материалы и методы исследования. Для проведения исследования использованы статистические методы по материалах Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций, Организации

экономическое сотрудничество и развития, европейские директивы и отечественные законодательно-нормативные акты.

Результаты исследования. В последнюю четверть века наблюдался рост мирового ВВП в четыре раза, что повысило уровень жизни сотен миллионов человек [3]. Однако при этом качество 60% основных мировых экосистемных товаров и услуг, необходимых для их существования, снизилось, или эти товары и услуги использовались неустойчивым образом [4]. Это обусловлено тем, что в последние десятилетия экономический рост достигался главным образом за счет расходования природных ресурсов. Поэтому актуальной является проблема по устранению зависимости количества отходов от экономического роста и повышения уровня жизни как важнейшего фактора повышения ресурсоэффективности. Повторное использование материалов и получения энергии из отходов всех видов становятся все более прибыльными, и эта тенденция будет сохраняться, поскольку отходы становятся все более ценными ресурсами. Ежегодно в мире, главным образом в сельской местности, генерируется 140 млрд метрических тонн сельскохозяйственных отходов, энергетический потенциал которых соответствует энергетическому потенциалу 50 млрд тонн нефти. В сценарии «зеленой» экономики в 2050 г. такая биомасса может быть использована для получения компоста или электроэнергии (табл. 1) [5]. Однако такой подход не целесообразно считать приемлемым на 100% с точки зрения потребности биомассы для поддержания качества почв.

Таблица 1 – Результаты выделения дополнительных 2% ВВП на преобразование мировой экономики в «зеленую» по сравнению с результатами вложения 2% ВВП в сценарии обычного развития

Показатели	2011 г.	2015 г.		2020 г.		2030 г.		2050 г.	
	Исходное положение	Обычное развитие	Зеленый (%)						
ВВП (в неизменяемых долл. США)	69344	79306	-0,8	92583	-0,4	119307	2,7	172049	15,7
Захоронение отходов (млрд. тонн)	7,88	8,40	-4,9	9,02	-15,1	10,23	-38,3	12,29	-87,2

Примечания: все цифры в долларах приведены в неизменных долларах США 2010 г., где для «зеленой» экономики указана разница в процентах (+/-) между сценарием «зеленого» инвестирования и

сценарием обычного развития, при котором дополнительные 2% мирового ВВП распределяются в соответствии с существующими инвестиционными трендами.

Источник: данные [5]

К числу условий перехода к «зеленой» экономике относятся: создание нормативно-правовой базы; приоритетность государственных инвестиций и расходов в областях, стимулирующих превращение секторов экономики в «зеленые»; стратегическая экологическая оценка и управление на основе системных (синергетических) эффектов; стимулирование и контроль экологизации в целом экономики государства и т. п. Важным звеном экологизации экономики является директивы и стандарты которые могут быть эффективными инструментами достижения целей в области ресурсо-энергосбережения и формирования рынков «зеленых» товаров и услуг.

Технические стандарты (т.е. требования к продукции и (или) технологических процессов и методов производства) обычно разрабатываются и внедряются на национальном уровне, хотя существуют и международные стандарты, например, стандарты, имеющие целью повышение энергоэффективности и ограничения выбросов и, в частности, связанные с Механизмом чистого развития (Clean Development Mechanism), предусмотренным Киотским протоколом. Эти требования могут предъявляться к конструкции или конкретным свойствам продукции, например, стандарты на биотопливо [6].

В частности, обязательные для соблюдения директивы в будущем могут быть очень эффективны для достижения желаемых результатов. Однако стандарты недостаточно стимулируют действия и улучшения сверх установленных требований, в отличие от многих рыночных инструментов, которые могут стать стимулом к постоянному совершенствованию. Кроме того, при слабости институциональной структуры обеспечить соблюдение стандартов может быть проблематично. Поэтому совершенствование системы управления соответствующей сферой должно осуществляться на принципах долгосрочности, стабильности, научной обоснованности, распределения между различными звеньями государственного управления функций по охране ОПС и

рационального природопользования.

Подписание Соглашения об ассоциации между Украиной и Европейским Союзом открывает новые возможности и создает новые стандарты в различных сферах общественной жизни, включая и сферу охраны ОПС. Для Украины в области ОПС внедрение законодательства ЕС происходит в пределах восьми секторов. В Приложении XXX Соглашения об ассоциации выделены следующие сектора: управление окружающей средой и интеграция экологической политики в другие отраслевые политики; качество атмосферного воздуха; управления отходами и ресурсами; качество воды и управления водными ресурсами; охрана природы; промышленное загрязнение и техногенные угрозы; изменение климата и защита озонового слоя; генетически модифицированные организмы [7]. Право в сфере управления отходами (и их отдельными потоками) представлено в ЕС более десяти директивами. Из них в список Соглашения об ассоциации вошли Директива 2008/98/ЕС об отходах (рамочная); Директива 1999/31/ЕС о захоронении отходов; Директива 2006/21/ЕС об управлении отходами добывающей промышленности [8].

Директива 2008/98/ЕС Европейского Парламента и Совета поощряет раздельный сбор отходов и повторное их использование. Директива устанавливает критерии отнесения отходов к категории побочных продуктов и процедуры, по которым наступает конец статуса отходов. Поэтому для Украины базовыми ориентирами, которые устанавливаются Директивой 2008/98/ЕС относятся следующие:

- системное использование задач защиты ОПС, ресурсоэффективности, экологической культуры с мерами максимального использования ресурсного потенциала отходов;

- установление правил из приоритетов по минимизации образования и обращения с отходами:

- а) постоянное улучшение технологий и производств по предотвращению образования отходов;

- б) подготовка к повторному использованию на стадиях стратегической

экологической оценки и проведения оценки использования на стадии проектов;

в) рециклинг (переработка);

г) другая утилизация, в частности, энергетическое восстановление;

д) удаление (захоронение).

- регламентация порядка отнесения отходов к категории опасных (устанавливаются с помощью соответствующих критериев);

- введение принципа расширенной ответственности производителя;

- требования к планированию управления отходами (рис. 1);

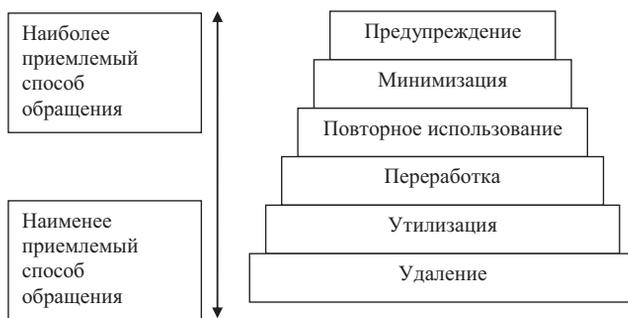


Рисунок 1 – Концептуальный подход к обращению с отходами по методологии «общества полной рециклизации» и «удлиненной ответственности производителя»

Источник: авторская разработка

- ведение реестров (предполагается создание и ведение публичных реестров субъектов предпринимательской деятельности в сфере обращения с отходами – операторов их утилизации и удаления, дилеров и посредников, перевозчиков.

Инновационно-инвестиционные подходы к адаптации и имплементации законодательно нормативных документов о наиболее доступных технологиях заключаются в понесенные расходов на такие мероприятия. Затраты на их адаптацию целесообразно отнести на: государственные программы, гранды, средства предприятий, поступления от оплаты за потребление, отчислений и налогов. Инновационным вариантом привлечения являются средства предприятий так как большинство из которых является заинтересованными в ресурсо-, энергоэффективности, меньшей себестоимости и расходовании

меньших средств на сертификацию систем управления, получения лицензий. Методологические подходы к расчету стоимости имплементации директив по внедрению более чистых технологий включают: оценки основаны на использовании макроэкономических показателей или на межстрановых соотношениях категории оценок, основанных на использовании удельных (единичных) показателей расходов, или выполнения работ; оценки основаны на использовании специальных моделей расчета и соответствующих программных продуктов; оценки основаны на базе расчетов по локальным (территориальным) эталонным моделям; оценки основаны на непосредственных обследованиях и инвестиционных расчетах. Поэтому альтернативными сценариями финансирования расходов по имплементации являются: финансирование по отдельным направлениям природоохранной деятельности, консолидация средств по осуществлению целевого финансирования на бюджетном уровне с установкой системы приоритетов. Преимущества последнего варианта: возможность целевого резервирования средств; возможность отслеживания эффективности реализации предусмотренных мероприятий.

Поэтому одним из важных и инновационных инструментов практической адаптации положений экологической стандартизации, директив, рекомендаций является внедрение наиболее доступных технологий (НДТ), которые минимизируют влияние на ОПС. Отсюда НДТ – наиболее социо-эколого эффективные, новейшие разработки для различных видов деятельности, процес сов, способов функционирования производств, которые свидетельствуют о практической целесообразности их использования с целью системного решения государственных задач и предотвращения экологических проблем в целом. Поэтому Директива ЕС «О комплексном предотвращении и контроле загрязнений» (КПКЗ) и концепция наиболее доступных технологий являются базовыми элементами гармонизации экологического законодательства Украины к ЕС. В настоящее время действует директива редакции 2008/1/ЕС [10].

Отсюда, основные цели гармонизации Директивы КПКЗ для Украины

заключаются в: регулировании воздействий на ОПС в целом и обеспечения высокого уровня его охраны; обеспечение комплексного предотвращения и контроля загрязнения путем разработки и выдачи индивидуальных комплексных разрешений промышленным предприятиям, включенным в установленный перечень производств. Директива КПКЗ представляет собой своеобразный компромисс между двумя подходами к стандартам: с точки зрения качества ОПС для человека и с позиции минимальных выбросов, связанных с наилучшими доступными технологиями. Конфликт между этими подходами переходит на технический уровень. Стандарт НДТ – это стандарт, основанный на технологии. Поэтому в ЕС вводят НДТ как «зеленые» технологии. Таким образом, развитие науки и технологий, гармонизация нормативных документов приводит к тому, и предоставляет синергетические социо-эколого-экономические преимущества в целом для общества. Таким образом, в настоящее время и перспективу целесообразно: для каждой отрасли производства определять собственные НДТ; гармонизировать законодательно-нормативные документы и определять условия выбросов и сбросов с учетом местных факторов; постоянно развивать и совершенствовать НДТ. Используя информацию о планировании способов обращения с отходами необходимо внедрять НДТ во всех отраслях в контексте выполнения условий евроинтеграции Украины и ЕС. Сейчас в Украине условия выдаваемых разрешений, как правило, регулируют только атмосферные выбросы, сбросы сточных вод, размещение отходов и методы (технологии) очистки выбросов и сбросов. Было бы целесообразно расширить спектр требований и условий разрешений за счет включения других вопросов, регулируемых в рамках Директивы КПКЗ как, эффективное использование энергии, контроль уровней шума и вибрации, практические методы сокращения объемов образования отходов и предотвращения загрязнения почв и грунтовых вод.

С учетом инновационных подходов в директивах ЕС, опыта экологизации всех отраслей экономики, аспектов глобализации, необходимости внедрения НДТ для Украины важны следующие задачи: совершенствование системы экологического нормирования которая должна учитывать опыт европейских

стран, в системе экологического нормирования (переход на НДТ, меньшее число контролируемых веществ и менее жесткие нормативы, чем в Украине, но обязательные к исполнению и строго контролируемые); переход промышленных предприятий на НДТ, что обеспечит поэтапное достижение необходимых требований для предотвращения антропогенного загрязнения ОПС; пересмотр существующей системы показателей нормирования качества ОПС – ПДК (установить практически целесообразные значения предельно допустимых концентраций; определить приоритетный перечень основных загрязняющих веществ; учесть установления нормативов сбросов (выбросов) для любых новых показателей или загрязняющих веществ, которые ранее не нормировались и не регулировались в рамках существующих нормативно-правовых актов); координация действий между различными органами, которые выдают разрешения (при выдаче разрешений учитывать данные, полученные в ходе осуществления процедуры ОВОС; разрешения также должны стимулировать деятельность по предотвращению загрязнения, сокращения объемов образования отходов и эффективному использованию ресурсов, в том числе энергоносителей и воды); внедрение в практику принципов мышления сроками эксплуатации относительно сырья и продукции, удлинённой ответственности производителя; повышение ставок по утилизации отходов, чтобы уменьшить давление на спрос на первичное сырье, что сможет помочь увеличить повторное использование ценных материалов; совершенствование конструкции изделий с целью снижения как спроса на энергию и сырье, так и сделать эту продукцию более удобной к разборке (в Германии существует запрет на захоронение всех необработанных отходов с органическим содержанием, большим 3%. В Нидерландах, налог на захоронение способствовал 60% уменьшению количества отходов, захороненных с 1996 и 2004 гг. (за такой же период количество сожженных отходов увеличилось на 50% и объемы переработки увеличились примерно на 20%) [13, 14].

Выводы. С целью экономического роста, экологически взвешенного хозяйствования во всех сферах экономики и жизнедеятельности населения, обеспечения социальных стандартов необходимо проводить адаптацию,

імплементацію і гармонізацію інноваційних розробок в області технічного регулювання. НДТ, директиви, стандарти і стандартизація як елементи регулювання в умовах ринкової економіки можуть забезпечити вклад в економічний ріст, перевищаючий відповідні показателі от внедрения патентов и лицензий. Однако такие важные инновационно-инвестиционные инструменты найдут свою реализацию в условиях соблюдения законности всеми предприятиями и контролирующими органами.

Перспективы дальнейших исследований. На перспективу нужно внедрять в практику НДТ, гармонизировать директивы и стандарты за принципами «общества полной рециклизации», с целью уменьшения образования отходов и использования отходов как ресурса и, таким образом, уменьшение последствий использования ресурсов на ОПС, при этом предоставляя новые возможности для создания рабочих мест.

Бібліографічний список

1. Про внутрішнє і зовнішнє середовище в Україні у 2013 році: щорічне послання Президента України до Верховної Ради України. – К. : НІСД, 2013. – 576 с.
2. Directories – Life Cycle Thinking [Електронний ресурс]. – Режим доступа : ict.jrc.ec.europa.eu/assessment/...European Platform on Life Cycle Assessment.
3. World Economic Outlook Database, МВФ: Вашингтон О.К. (сентябрь 2006 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2006/02/data/download.aspx.
4. Ecosystem and Human Well-being: Synthesis. Millennium Ecosystem Assessment (2005). С. 1.
5. ЮНЕП, 2011 г., Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности – обобщающий доклад для представителей властных структур [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.unep.org/greenecology
6. Trade and Climate Change. ВТО-ЮНЕП (2009), С. 119.
7. Complementary Support to the Ministry of Ecology and ... [Электронный ресурс]. – Режим доступа : sbs-envir.org.
8. Сайт Міністерства юстиції України [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.minjust.gov.ua/45875.
9. Гармонізація російського законодавства з законодавством ЄС в цілях впровадження в Росії НДТ для досягнення інноваційної екологічної і енергетичної ефективності. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.wescoo-project.org/.../Technical%20Report%20-%20Comparison...
10. Директива 2008/1/єс Європейського Парламенту та Ради від 15.01.2008 р. «Про комплексне запобігання і контроль забруднення» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.minjust.gov.ua/file/33344.
11. ЄАД, 2006, «Довідковий матеріал про країну: Німеччина».
12. «Earth911.com», 2009 рік, «Планета сміття: Нідерланди».

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В АГРАРНОЙ СФЕРЕ

Т.И. Сус, канд. экон. наук, доцент
Прикарпатский национальный университет им В. Стефаныка
(Украина, г. Ивано-Франковск), e-mail: sus.taras@rambler.ru

Рассмотрено состояние развития альтернативной энергетики. Проанализированы основные направления государственного стимулирования развития альтернативной энергетики. Эколого-экономические преимущества альтернативных источников энергии необходимо рассматривать в контексте всей экономики и выгод общества. Предложена стратегия финансовой поддержки выращивания энергетических культур, которая учитывает влияние на окружающую среду и плодородие почв.

Ключевые слова: альтернативная энергетика, финансовая поддержка, аграрная сфера, энергетические культуры, инвестиции, кредит.

Постановка проблемы. Формирование новой стратегии развития аграрного сектора происходит в период экономического и энергетического кризисов в Украине. Исходя из сложной экономической ситуации, проблем в энергетической отрасли, необходимо изменить подходы к финансовой поддержке сельхозпроизводителей, приоритетным направлениям развития аграрной сферы. Первостепенным является осуществление комплекса эффективных государственных мер в области стимулирования инновационной деятельности, энергосбережения способствующих росту научно-технического и инновационного потенциала сельского хозяйства, достижению устойчивых и ускоренных темпов эколого-экономического и социального развития сельских территорий.

Президент Барак Обама заявил 26 мая 2010 г. во время посещения фабрики по производству фотоэлектрических систем в Калифорнии: «Нация, которая лидирует в экономике чистой энергетики, возможно, будет лидером в глобальной экономике» [1].

Современное сельское хозяйство Украины имеет огромный потенциал в выращивании биоэнергетических культур, в то же время энергопотребление на единицу выработанной продукции значительно выше общеевропейского показателя. Ассоциированное членство нашего государства в ЕС несет в себе огромные риски низкой конкурентоспособности аграрной продукции с высокой прибавочной стоимостью, вследствие недостаточного уровня финансовой

поддержки и высокой энергозатратности производства, необходимости перехода на европейские стандарты качества.

Анализ основных исследований и публикаций. Изучение себестоимости использования солнечных кремниевых батарей, проведенные С. Войтко и Ю. Лисничуком показали экономическую неэффективность использования выработанной электроэнергии для производственных нужд в краткосрочной перспективе [2].

Эколого-экономические аспекты развития альтернативных источников энергии являются предметом исследований украинских ученых, в частности вопросы производства и использования биотоплива исследуют В.И. Гавриш, В.О. Дубровин, Г.М. Калетник.

Проблемам выращивания и эффективности использования сельскохозяйственных культур для производства биотоплива в Украине посвящены научные работы Ю. Воскобойника, Н. Зиновчук, И. Кушнира.

В тоже время мало исследованными являются проблемы финансирования развития альтернативной энергетики в аграрной сфере и создания сырьевой базы для функционирования биоэнергетики.

Цель исследования – разработка методических принципов и основных направлений финансовой поддержки развития альтернативной энергетики в аграрной сфере.

Задание исследования:

- выявить тенденции и направления государственной поддержки развития альтернативной энергетики;
- обосновать необходимость комплексного подхода к учету эколого-экономической эффективности выращивания энергетических культур.

Материалы и методы исследования. Теоретико-методологической основой исследования является диалектический метод познания и системный подход к изучению экономических явлений. Для реализации исследовательских задач использованы общенаучные и специальные методы: системный – для анализа процессов и явлений в их взаимосвязи и взаимозависимости, абстрактно-логический,

анализа и синтеза – для разработки финансового механизма поддержки развития альтернативных источников энергии, монографический – для отображения основных тенденций развития альтернативных источников энергии в аграрной сфере.

Результаты исследования. Экономический рост обуславливает необходимость качественно нового, государственного подхода к формированию финансовой и неразрывно связанной с ней экологической стратегии развития энергетического рынка, в первую очередь за счет возобновляемых источников энергии. В Украине, в период кризиса и дефицита электроэнергии, выход из данной ситуации правительство видит в строительстве дополнительных энергоблоков на атомных электростанциях, забывая трагический опыт Чернобыля.

Установленная мощность электростанций, использующих возобновляемые источники энергии (ветровая, солнечная, геотермальная и морская энергетика, биоэнергетика и малая гидроэнергетика) превысила в 2010 г. установленную мощность АЭС в мире и составила 388 ГВт (рост на 60 ГВт по сравнению с 2009 г.). Объем инвестиций в мировую возобновляемую энергетику составил в 2010 г. 243 млрд долл. США, рост инвестиций – 630% с 2004 г. [3].

Китай занимает первое место в мире с 25% долей инвестиций (54,4 млрд долл. США), Германия на втором месте (41,2 млрд долл. США) и США на третьем месте (34 млрд долл. США). Ветровая энергетика лидирует среди других видов ВИЭ по объемам инвестиций – 95 млрд долл. США.

По темпам роста первое место занимает солнечная энергетика. В 2010 г. в мире построено 27,2 ГВт солнечных электростанций (СЭС), в том числе Германия 7 ГВт, Италия 5,6 ГВт, Чехия 1,2 ГВт, Япония 1 ГВт. Темпы роста производства СЭС составили 118% по сравнению с 2009 г. В конце 2011 г. установленная мощность СЭС в мире достигнет 60 ГВт [4].

Одно из главных преимуществ использования возобновляемых источников энергии в аграрной сфере – снижение зависимости от нестабильных цен на углеводородное топливо и улучшение финансового состояния сельхозпредприятий благодаря «зеленому» тарифу.

Для реализации задачи перехода аграрной экономики к инновационной модели, на современном этапе требуется осуществление грамотной, научно обоснованной, рассчитанной на длительную перспективу политики государства в области стимулирования развития альтернативных источников энергии

Государственная политика в сфере стимулирования развития альтернативной энергетики в аграрной сфере может быть условно разделена на три основных направления:

1. Система общегосударственных мер.
2. Организационные мероприятия.
3. Финансовое обеспечение и стимулирование внедрения альтернативных источников энергии, развития биоэнергетики.

При этом каждое из трех направлений стимулирования развития альтернативной энергетики, в том числе и биоэнергетики, включает отдельные составляющие (рис. 1).

В рамках представленных инструментов, которые стимулируют использование нетрадиционных видов энергии в аграрной сфере и развитие биоэнергетики, необходимо выстраивать государственную политику.

Первое из обозначенных выше направлений стимулирование использования возобновляемых источников энергии предполагает реализацию совокупности общегосударственных мер, способствующих созданию благоприятных макроэкономических условий для развития альтернативной энергетики, а также становления рынка по производству и потреблению экологически чистой энергии.

Необходимыми условиями, которыми должно руководствоваться государство на этапе становления и достижения эколого-экономической эффективности альтернативной энергетики должны быть:

- существование эффективной налоговой, ценовой, кредитной политики, соответствующей интересам производителей традиционной и альтернативной энергетики;
- наличие совокупности законодательных основ, гарантирующих четкое

функционирование энергосистемы Украины и исключая разночтения между законодательными актами разного уровня;

- использование результативных мер государственного регулирования вредных выбросов при производстве электроэнергии.



Рисунок 1 – Составляющие государственной политики стимулирования развития альтернативной энергетики в аграрной сфере
Источник: авторская разработка

Эколого-экономические преимущества альтернативных источников энергии необходимо рассматривать в контексте всей экономики и выгод общества, а не в отношении только производителей или потребителей. Для энергогенерирующих компаний, использующих традиционные виды топлива, выгодно минимизировать расходы на утилизацию вредных выбросов и уменьшение негативного влияния на окружающую среду. До сих пор не разработан механизм учета вреда от загрязнения окружающей среды, который приводит к болезням дыхательных путей, росту числа онкологических заболеваний, возникновению кислотных дождей и глобального потепления. Такой подход позволил бы реально оценить эколого-экономическую эффективность альтернативной энергетики в аграрной сфере и стимулировать приток инвестиций в ее развитие.

При создании механизма стимулирования развития альтернативной энергетики и в частности биоэнергетики в аграрной сфере необходимо учитывать воздействие следующих детерминант:

- высокий уровень инфляции и девальвация национальной валюты тормозят внедрение альтернативной энергетики, в тоже время, способствует экспорту биоэнергетического сырья;

- удешевление банковского кредита за счет снижения процентных ставок, компенсация части выплат по кредиту за счет государства положительно действует на рынок возобновляемых источников энергии;

- военные действия на востоке Украины показали актуальность диверсификации производства электроэнергии, в том числе альтернативной;

- повышение тарифов на энергоносители и стимулирование энергосбережения, создают предпосылки для развития возобновляемых источников энергии.

Финансирование научно-технического обеспечения развития альтернативной энергетики должно осуществляться:

- фундаментальные исследования – полностью государственное финансирование;

- прикладные исследования – частичное финансирование частными компаниями и льготное налогообложение со стороны государства;

- внедрение инноваций – финансовая поддержка со стороны государства.

Необходимость государственной поддержки процессов становления и развития инфраструктуры альтернативной энергетики определяется важностью выполняемых задач, связанных с объединением всех участников данной сферы деятельности. Инфраструктура-это все инженерные, информационные, организационные, маркетинговые, образовательные и другие сети, которые способствуют развитию альтернативной энергетики, оказывают благоприятное влияние на внедрение инноваций в сфере альтернативной энергетики, повышают ее конкурентоспособность и инвестиционную привлекательность.

Исходя из структуры цен типовой европейской ветряной и солнечной электростанции, примерно 75% общей цены приходится на начальные капиталовложения и колебания цен на углеводородное топливо не влияет на стоимость выработки альтернативной энергии. Таким образом, при разработке финансового механизма поддержки развития ветровой и солнечной энергетики в аграрной сфере необходимо акцентировать внимание на удешевление банковского кредитования и привлечения инвестиций.

Важнейшим аспектом развития альтернативной энергетики в аграрной сфере является подготовка высококвалифицированных кадров. Комплексный подход в использовании альтернативной энергетики предусматривает эксплуатацию ветрогенераторов, солнечных электростанций, биогазовых установок. Для его реализации государству необходимо сформировать действенную систему подготовки и переподготовки квалифицированных кадров в сфере энергосбережения и использования альтернативных источников энергии.

Повышение эколого-экономической эффективности функционирования аграрного сектора должно осуществляться на основании внедрения инновационных экологически чистых технологий выращивания и использования в производственном процессе энергетических культур.

Развитие рынка энергетических культур обусловлено:

1) увеличением спроса на внешнем рынке на сырье для производства биодизеля и биоэтанола;

2) наличие деградированных сельхозугодий, на которых можно выращивать энергетические культуры, улучшая состояние грунтового покрова;

3) заинтересованность сельхозпроизводителей в диверсификации своей деятельности;

4) повышение требований к состоянию окружающей среды и сокращению выбросов парниковых газов.

5) расширение спроса на топливные пеллеты.

В Украине, несмотря на отсутствие дотаций, площади под энергетическими культурами увеличены с 0,5 тыс. до 4,6 тыс. га в 2014 г., действует 8 биогазовых установок, на которых общий объем производства биогаза составляет до 4 млн м³ в год. В текущем году в Украине количество производителей пеллет, брикетов из отходов сельского, лесного хозяйства и пищевой промышленности превысило 120 предприятий, а объем производимого ими твердого биотоплива составит более 1,15 млн тонн. Половина производимого твердого биотоплива импортируется, а остальные используется сельскохозяйственными предприятиями и коммунальными службами сельских населенных пунктов, в основном для производства тепловой энергии, более 90 котлов и теплогенераторов работают на тюкованной соломе [5].

В тоже время стратегия выращивания и использования энергетических культур должна исходить не только из экономической точки зрения, но и принимать во внимание экологические и другие аспекты. Для примера рассмотрим «популярную» тенденцию сжигания соломы для выработки тепловой энергии. С точки зрения агроэкологического развития сжигая солому мы теряем мощный инструмент сохранения плодородия почв, в том числе и содержания гумуса. Освобожденный при разложении углерод – основной материал для бактериального синтеза гумуса. Система государственной поддержки и регулирования рынка биоэнергетических культур должна быть

направлена на комплексное решение эколого-экономической эффективности выращивания. Особое внимание при подборе культур и выделении дотаций необходимо уделить учету деструктивного влияния на окружающую среду технологий выращивания, использования минеральных удобрений, средств защиты растений, влияние на плодородие почв.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Несмотря на огромный потенциал альтернативных источников энергии в аграрной сфере Украины, кризисные явления в экономике не позволяют осуществлять необходимое финансирование ее развития. Принятие организационно-правовых и финансово-экономических мер, направленных на господдержку и стимулирование широкого использования возобновляемых источников энергии, использование энергоэффективных технологий, позволит повысить конкурентоспособность аграрного сектора, улучшить состояние окружающей среды. Дальнейшие исследования будут направлены на разработку методологии расчета эколого-экономической эффективности использования возобновляемых источников энергии в аграрной сфере.

Библиографический список

1. Sun and Wind Energy, 7/2010, p. 8.
2. Войтко С. Исследование эффективности производства и эксплуатации кремниевых солнечных батарей в краткосрочной и долгосрочной перспективе / С. Войтко, Ю. Лисничук // Эффективна економіка. – 2013. – №4.
3. Renewable Energy Focus, March/April 2011, p. 1, 4. 52–54.
4. Photon International, March 2011, p. 1. 186.
5. УкрАгроКонсалт [Электронный ресурс]. – Режим доступа : ukragroconsult.com.ua.

ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

К.А. Устинова, аспирант

А.М. Матвеев, канд. экон. наук, профессор, почетный работник высшего профессионального образования РФ

Курганская государственная сельскохозяйственная академия
(Россия, г. Курган), e-mail: ksenija.tolkacheva@rambler.ru

В данной статье рассмотрены различные подходы к вопросам занятости населения в сельском хозяйстве, и проведено исследование основных показателей влияющих на формирование рабочей силы. Особое внимание уделено специфике процесса определения и

классификации проблем присущих трудовой занятости в сельском хозяйстве. Выделены недостатки и тенденции проводимой политики занятости, определены проблемы присущие трудовым ресурсам, а так же предложены пути выхода из сложившейся ситуации.

Ключевые слова: трудовые ресурсы, становление рынка труда, сезонность труда, занятость населения, сельская местность

Постановка проблемы. Сельское хозяйство является одной из важнейших отраслей экономики во всем мире, в том числе, и в России. Сельское хозяйство направлено на обеспечение населения продовольствием, получение сырья для других отраслей промышленности, развитие внутренней и внешней торговли. Это значит, что от уровня развития сельского хозяйства зависит многое: качество жизни и здоровья граждан, функционирование таких отраслей экономики, как торговля, промышленность, общественное питание.

Анализ основных исследований и публикаций. Проблемы труда в рыночном аспекте до недавнего времени изучались только зарубежными экономистами, в СССР такого направления практически не было. Актуальность темы связана с тем, что в современной России сельское хозяйство является непривлекательной и низкооплачиваемой трудовой деятельностью, наблюдается дефицит работников, который тормозит развитие отрасли в целом. Многие авторы посветили себя изучению современного рынка труда, например такие как: К.Р. Макконнелл, С.Л. Брю, А. Смит, Д. Рикардо, К. Маркс, А. Лаффер, Р.И. Капелюшников, Л.В. Бондаренко, Б.Д. Бреева, А.З. Дадашева и др.

Целью исследования является нахождение путей решения существующих проблем на рынке труда сельского хозяйства.

Задание исследования. Необходимо оценить ситуацию, сложившуюся на рынке труда и определить причины существующих проблем.

Материалы и методы исследования. Для достижения поставленных в научной работе задач применялись следующие методы исследования: монографический, абстрактно-логический, экономико-статистический, расчетно-конструктивный, социологический.

Результаты исследования. В становлении рынка аграрного труда большую роль играет проводимая политика занятости, предопределяющая характер и

темпы ее трансформации. Однако неэффективность этой политики в специфике сельского хозяйства, нехватка финансовых ресурсов для создания экономически эффективных рабочих мест и поддержки безработных, слабость механизмов эффективного исполнения нормативно-правовых актов во многом негативно сказываются на функционировании сельскохозяйственного рынка труда.

Проследить за становлением рынка труда и области удобнее всего, изучая динамику результатов деятельности данного рынка. В ходе анализа можно определить, что главным результатом деятельности рынка труда является разделение рабочей силы на занятую и безработную, при этом сумма численности занятых и вакантных рабочих мест характеризует спрос на рабочую силу [1].

По уровню образования сельское хозяйство уступает всем отраслям народного хозяйства, прежде всего по доле работников с высшим образованием. Причем в последние годы ситуация в целом ухудшается, в частности, на сельскохозяйственных предприятиях сокращается доля руководителей и главных специалистов с высшим образованием. В результате растет численность лиц со средним образованием среди рабочих кадров.

В более отдаленных регионах, таких как Крайний Север, Урал и Восточная Сибирь, уровень заработной платы выше, чем в Центральном регионе, что, скорее всего, отражает более высокую стоимость жизни с этих регионов. Но при анализе региональных различий на этой базе данных нужно исходить из ее неполной региональной репрезентативности [2].

Для начала нужно определить ряд черт, которые отличают сельское хозяйство от других отраслей народного хозяйства. В качестве главного средства производства выступает земля, которая не только не изнашивается, но и при правильном использовании улучшает свои качества, в то время как все другие средства производства постепенно устаревают морально и физически, заменяются другими.

Ежегодно, доля занятых в сфере сельского хозяйства, неуклонно снижается, что подтверждается статистическими данными (рис. 1). По данным

Росстата, в 2001 г. она составляла 12%, в 2007 г. – 8,9%, в 2012 г. – 7,3%. Некоторая стабильность наблюдалась в 2010 и 2011 гг., когда доля занятых в сельском хозяйстве составляла 7,7% от общего числа занятых в России.

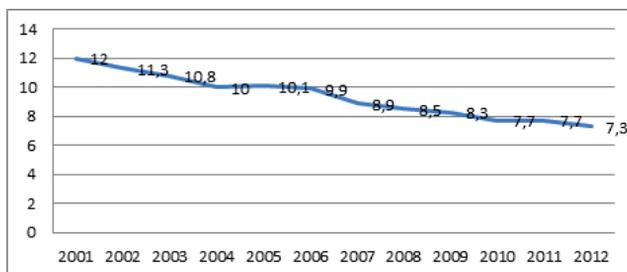


Рисунок 1 – Доля занятых в 2001–2012 гг. в сельском хозяйстве, %

Совершенно обратная тенденция сложилась с количеством занятых в данном временном периоде в сфере услуг. Доля занятых в 2001–2012 гг. в данном секторе экономики возросла с 58,5% в 2001 г., до 64,9% – в 2012 г. (рис. 2).

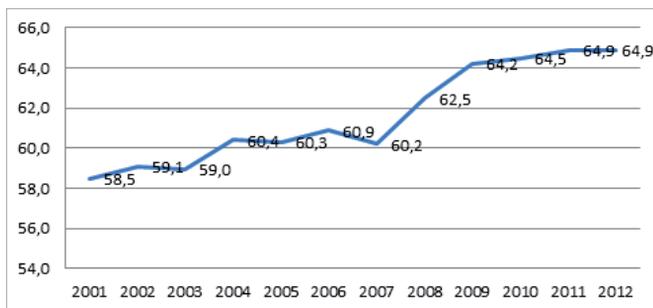


Рисунок 2 – Доля занятых в 2001–2012 гг. в сфере услуг, %

Доля занятых в промышленности в 2001–2012 гг. значительно не изменилась, и снизилась примерно на 1,5% (рис. 3).

Таким, образом, можно предположить, что занятые в сельском хозяйстве и промышленности трудовые ресурсы постепенно перемещаются в сферу услуг [3].

Сельское хозяйство России по тендерному признаку рабочей силы является преимущественно мужским (мужчины составляют 60% против 51% в среднем по экономике). В возрастной структуре здесь ниже доля молодежи (20

и 24% соответственно) и выше – лиц старших возрастов (23 и 4,4%).

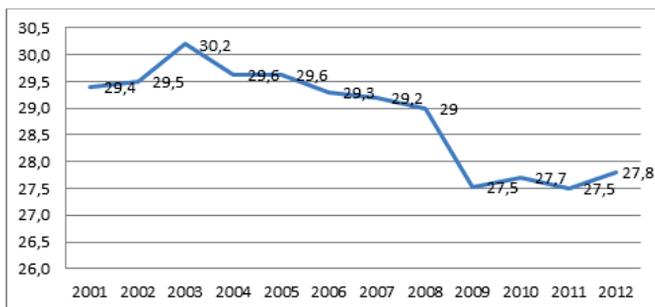


Рисунок 3 – Доля занятых в 2001–2012 гг. в промышленности, %

Сельскохозяйственное производство сильно зависит от природных факторов, которые сильнее влияют на размещение и специализацию отраслей сельского хозяйства по сравнению с экономическими и социально-демографическими [4].

Виды сельскохозяйственной продукции резко различаются своей транспортабельностью. Это в немалой степени обуславливает создание пригородных и сырьевых зон вокруг крупных городов и предприятий перерабатывающей промышленности. Наличие крупных населенных пунктов создает высокую плотность населения, определяет специализацию сельскохозяйственных предприятий на производстве свежего молока, яиц, картофеля, овощей и другой малотранспортабельной продукции.

Спецификой использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве и перерабатывающих отраслях является довольно высокая сезонность, вызываемая несовпадением периода производства и рабочего периода. Это особенно касается растениеводства и перерабатывающей промышленности. Сезонность приводит к резкому увеличению потребности в труде в период посевных работ, ухода за растениями, уборки урожая, переработки сельскохозяйственного сырья и к столь же резкому ее уменьшению в зимний период. В животноводстве, промышленных производствах, на автотранспорте затраты труда в течение года более равномерны.

Сезонность труда в сельском хозяйстве полностью преодолеть невозможно, но опыт работы многих предприятий показывает, что вполне реально свести ее к минимуму. Практика выработала разнообразные пути смягчения сезонности использования рабочей силы в отраслях АПК, среди которых можно выделить следующие:

1) максимально возможная механизация наиболее трудоемких производственных процессов и внедрение высокопроизводительной техники и оборудования, используемых в напряженные периоды;

2) сочетание в хозяйстве сельскохозяйственных культур и сортов с разными сроками выращивания, а также отраслей, способствующих выравниванию затрат труда. Например, выращивание ранних, средних и поздних сортов овощных культур позволяет более равномерно использовать рабочую силу во время посева (посадки) и уборки овощей;

3) развитие подсобных промыслов в сельскохозяйственных предприятиях – это позволяет занять в зимний период работников сельского хозяйства;

4) организация переработки и длительного хранения сельскохозяйственной продукции в местах ее производства, то есть развитие агропромышленной интеграции. Так, в садоводческих хозяйствах, где имеются плодохранилища, потребность в рабочей силе в период уборки сокращается в 1,5–2 раза, а в позднеосенний и зимний периоды значительно возрастает занятость постоянных рабочих в результате того, что товарную обработку и реализацию плодов проводят не во время уборки, а после окончания работ в саду;

5) на перерабатывающих предприятиях в период массовой поставки сырья целесообразно производить малотрудоемкую продукцию и полуфабрикаты, а в наименее напряженный (зимне-весенний) период производить из них конечную продукцию, перерабатывать.

Уменьшение сезонности труда в отраслях АПК позволяет при минимальном количестве занятых производить в течение года больше продукции.

К особенностям использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве относится также необходимость совмещения работниками нескольких

трудовых функций, что вызвано многообразием работ и короткими сроками их исполнения; необходимость работать не только в общественном, но и в личном подсобном хозяйстве; зависимость результатов труда от природных условий. Кроме того, использование в качестве средств производства растений и животных обуславливает специфические формы кооперации и разделения труда в отрасли.

В России наблюдается постоянное сокращение численности сельского населения. Трудоспособное население уезжает в город. Основными причинами этого процесса являются неразвитость инфраструктуры: закрытие школ в малых поселениях, отсутствие центров для детского развития и отдыха, технологическое отставание, сокращение рабочих мест и т.д. В России происходит процесс «вымирания» деревень.

Несмотря на наметившийся в последние 3 года рост занятости и доходов сельских жителей, их уровень продолжает оставаться низким. Большинство сельских безработных (74,8%) не получают пособия и социально не защищены. В критической зоне (с показателями уровня безработицы свыше 10%) находятся 48% регионов, в 10 регионах уровень общей безработицы выше 20%. За чертой бедности по денежным доходам живут 29,5 млн сельчан (75,6%), по располагаемым ресурсам – 23,8 млн (61,1%). Располагаемые ресурсы 8,7 млн сельских жителей (22,4%) в 2 и более раз ниже прожиточного минимума. Доля бедного населения на селе в 1,3 раза больше, чем в городе [5].

Степень занятости экономически активного сельского населения является индикатором благополучия (или неблагополучия) социального развития села.

В сельской местности занятость населения имеет специфические особенности, связанные с экономическими условиями приложения труда:

- 1) эффективность труда зависит от природно-климатических условий и качества земельных ресурсов;
- 2) на использование труда оказывает влияние сезонный характер;
- 3) отсутствует узкая специализация труда;
- 4) сравнительно низкий уровень механизации трудовых процессов;

5) труд используется как в общественном производстве, так и в личных подсобных хозяйствах.

Выводы. Весьма актуальны следующие направления развития: повышение оплаты сельскохозяйственного труда и профессионального уровня работников; развитие рациональных форм занятости; расширение несельскохозяйственной занятости; совершенствование работы государственной службы занятости; политическая активизация аграрного социума в продвижении и отстаивании своих интересов.

Перспективы дальнейших исследований. Следует повысить ответственность государства и работодателей за повышение минимального уровня заработной платы, а так же ввести различный уровень минимального размера оплаты труда в зависимости от региона. Весьма актуальны разработка и введение в действие отраслевых минимальных социальных стандартов заработной платы и других трудовых доходов.

Приостановление оттока жителей сельской местности в город и привлечение молодежи и молодых специалистов в село для развития отраслей агропромышленного комплекса. Это может осуществляться путем создания условий на селе, приближенных к городским, оказание максимальной поддержки молодым специалистам данных отраслей.

Возможен и другой путь для государственного вмешательства в ситуацию – политика сельского развития, включающая в себя некий начальный механизм поддержки альтернативной занятости в селе. В связи с последними политическими событиями, влиянием санкций и общей нестабильной ситуаций, политика сельского развития не должна предполагать искусственного поддержания неаграрных рабочих мест в селе. Она должна включать возможность выведения избыточной рабочей силы из сельского хозяйства, рост эффективности сельскохозяйственного производства и соответствующий рост заработной платы в секторе. Возросший доход сельскохозяйственных работников приведет к росту спроса на услуги в селе и естественному процессу формирования нормального рынка труда в сельской

местности. Однако начальный спусковой механизм должен быть привнесён мерами государственной политики [5].

Библиографический список

1. Капелюшников Р.И. Российская модель рынка труда: что впереди? / Р.И. Капелюшников // Вопросы экономики. – 2003. – № 4. – С. 83–84.
2. Серова Е.В. Сельская бедность и сельское развитие в России / Е.В. Серова, И.Г. Храмова, С.В. Храмова, О.В. Шик, Т.В. Тихонова. – М, 2004. – С. 14.
3. Бессарабова Н.В. Экономика и современный менеджмент: теория и практика / Н.В. Бессарабова, Е.М. Максимова // Сб. ст. по материалам XXXII междунар. науч.-практ. конф. № 12 (32). – Новосибирск: СибАК, 2013. – С. 206
4. Макконелл К.Р. Экономика / К.Р. Макконелл, С.Л. Брю. – М. : Инфра-М, 2003. – С. 102.
5. Пономаренко М.В. Предпринимательство, рынок труда, занятость сельского населения [Электронный ресурс] / М.В. Пономаренко, Н.В. Кораблин. – Режим доступа : www.uecs.ru/uecs-27-272010/item/366-2011-04-04-07-51-27.

Люблю **книги**
ljubljuknigi.ru



yes
I want morebooks!

Покупайте Ваши книги быстро и без посредников он-лайн - в одном из самых быстрорастущих книжных он-лайн магазинов!
Мы используем экологически безопасную технологию "Печать-на-Заказ".

Покупайте Ваши книги на
www.ljubljuknigi.ru

Buy your books fast and straightforward online - at one of the world's fastest growing online book stores! Environmentally sound due to Print-on-Demand technologies.

Buy your books online at
www.ljubljuknigi.ru

OmniScriptum Marketing DEU GmbH
Heinrich-Böcking-Str. 6-8
D - 66121 Saarbrücken
Telefax: +49 681 93 81 567-9

info@omniscrptum.com
www.omniscrptum.com

OMNIScriptum



