

**Министерство сельского хозяйства РФ  
Департамент научно-технологической политики и  
образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Воронежский государственный аграрный университет  
имени императора Петра I»**

**Совет молодых ученых и специалистов**

# **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ АПК**

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-  
ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ  
И СПЕЦИАЛИСТОВ**

(Россия, Воронеж, 15-17 ноября 2016 г.)

**ЧАСТЬ II**

Воронеж 2016

Печатается по решению научно-технического совета и совета молодых ученых и специалистов ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»

УДК 338.436.33: 001.895: 005.745(06)

ББК 65.32–551я431

И 66

И 66 Инновационные технологии и технические средства для АПК: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов (Россия, Воронеж, 15-17 ноября). – Ч. II. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016. – 236 с.

15-17 ноября 2016 г. в Воронежском государственном аграрном университете прошла международная научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов по актуальным проблемам АПК в области экономики, бухгалтерского учета и финансов, агрономии, агрохимии, экологии, землеустройства и кадастров, механизации сельского хозяйства, ветеринарной медицины и технологии животноводства, технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. В работе конференции приняли участие молодые ученые из разных городов России, Белоруссии и Украины.

Редакционная коллегия:

Н.И. Бухтояров, Н.М. Дерканосова, В.А. Гулевский,  
Е.Н. Ромашова, А.А. Орехов, М.В. Загвозкин, И.И. Аксёнов,  
И.В. Яурова, П.А. Луценко, Т.И. Крюкова, Т.Н. Павлюченко,  
В.А. Елисеев, С.Ю. Чурикова

Под общей редакцией:

кандидата экономических наук, доцента Н.И. Бухтоярова, доктора технических наук, профессора Н.М. Дерканосовой, доктора технических наук, профессора В.А. Гулевского

ISBN 978-5-7267-0905-5

ISBN 978-5-7267-0907-9 (Ч. II)

© Коллектив авторов, 2016

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», 2016

## СЕКЦИЯ 4. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОНОМИИ, АГРОХИМИИ И ЭКОЛОГИИ

УДК 669.713.7

**Кучеренко М.В., аспирант**

**Мелькумова Е.А., доктор биологических наук, профессор**

**Голубцов Д.Н., кандидат биологических наук, доцент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

### **БИОРАЗНООБРАЗИЕ ХВОЙНИКОВ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ВГАУ ИМ. Б.А. КЕЛЛЕРА И ОСНОВНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ**

*В настоящее время проблема ухудшения экологической обстановки стоит особенно остро. Решить ее в городской среде без применения озеленения не представляется возможным. Хвойники в эстетическом плане для озеленения и экологии в целом являются лучшими объектами. К сожалению, эти культуры подвержены воздействию абиотических и биотических факторов. Решение этой проблемы актуально и требует дальнейших исследований.*

В настоящее время в озеленении городских и сельских территорий применяются хвойники: дизайнеры сочетают не только разные виды этих растений, но и создают различные композиции. Перспективы в озеленении с помощью хвойников заключаются в том, что эти культуры эстетичны, долговечны, гипоаллергенны, выигрышно смотрятся в любом дизайнерском решении, обладают антисептическими и лекарственными свойствами, в промышленных масштабах их древесина по ценности занимает довольно высокие позиции. Растения находят применение в химической промышленности. В коллекционном фонде ботанического сада ВГАУ им. Б.А. Келлера представлены следующие виды: Ель колючая голубая (*Picea pungens*), Ель колючая зеленая семейство (*Picea pungens*), Сосна (*Pinus sylvestris*), Туя западная колоновидная (*Thuja occidentalis*), Можжевельник казацкий (*Juniperus sabina*), Тис (тисс) ягодный (*Taxus baccata*).

Хвойные представляют собой вечнозеленые растения, но также встречаются и кустарники, среди них есть и листопадные деревья. Размеры их – от карликовых форм (в ботаническом саду ВГАУ им. Б.А. Келлера представлены голубой елью «Коника») до растений гигантских размеров (Ель колючая зеленая семейство (*Picea pungens*), Сосна (*Pinus sylvestris*)).

Ель колючая голубая (*Picea pungens*), семейство Сосновые (*Pinaceae*). Крона – цилиндрической формы, чешуйчатая тонкая кора,

хвоинки длиной от 2 до 3 см, в сечении – близка к ромбовидной. Цвет иголок – зеленоватый с голубым оттенком серо – зеленый.

Шишки цилиндрической формы, длиной 7-11 см и шириной в закрытом состоянии 1,8-2,2 см, в раскрытом состоянии до 4,2 см. Цвет шишек от зрелой шишки - светло-коричневый. Семена – чёрного цвета, 3-3,8 мм с крылом светло-коричневого цвета длиной 11-12 мм.

Ель колючая зеленая семейство (*Pinus pungens*), семейство Сосновые (*Pinaceae*). Крона цилиндрической формы, чешуйчатая тонкая кора, хвоинки длиной от 2 до 3 см, в сечении – близка к ромбовидной. Цвет иголок – серо-зеленый.

Шишки по описанию схожи с описанием ели голубой.

Ель канадская семейство Сосновые (*Pinaceae*) – высота от 30 до 50 см, хвоинки сине-зеленого цвета, мягкие на ощупь, крона – плотная, колоновидная, узкая.

Сосна (*Pinus sylvestris*), семейство Сосновые (*Pinaceae*), ствол с сучьями. Кора разной толщины, с наслоениями, цвет – желтовато-серовато-коричневого до красно-бурого и серого, может отслаиваться тонкими чешуйками. Хвоя – темно-зеленая, растет в пучках по две, длиной 4-7 см, сверху выпуклая, снизу плоская, жесткая, остроконечная. Укороченные побеги располагаются спирально, равномерно покрывая как главный, так и боковые побеги и придавая им радиальную симметрию; укороченный побег имеет еще пленчатые чешуйки двух видов, плотно охватывающие его в виде трубки. Эти пленчатые чешуйки являются редуцированными листьями.

Туя западная колоновидная (*Thuja occidentalis*), семейство Кипарисовые (*Cupressaceae*) – пирамидальной формы крона, цвет хвоинок – от светло-зеленого до зеленого. Ствол: кора гладкая, красноватая или серо-коричневая, отделяется узкими продольными лентами. Хвоя чешуйчатая, темно-зеленая, зимой коричневая или буро-зеленая, мелкая (до 0,4 см). Хвоя плотно прижимается к побегу. С верхней стороны побеги темно-зеленые, блестящие, с нижней – светлые, матовые.

Можжевельник казацкий (*Juniperus sabina*), семейство Кипарисовые (*Cupressaceae*). Кора красно-коричневого цвета, отслаивающаяся. Хвоя двух типов: у молодых растений игловидная, прямостоячая, заостренная, 4-6 мм длиной, сверху-синева-зеленая, мягкая, с четко выделяющейся срединной жилкой; у взрослых растений хвоя чешуевидная.

Характерным признаком вида является резкий запах, который издают хвоя и побеги при растирании. Шишки поникающие, мелкие (5-7 мм), буро-черные с сизым налетом.

Тис (тисс) ягодный (*Taxus baccata*), семейство Тиссовые (*Taxaceae*) – 2 экземпляра, высота – 2-2,5 м, с раскидистой кроной, хвоя насыщенного зеленого цвета, хвоинки плоские, 1,5-2 см длиной, глянцевые сверху, матовые внизу, ствол ребристый, покрыт красновато-серой, гладкой, позднее пластинчатой, отслаивающейся корой. Хвоя расположена на

побегах спирально, на боковых веточках попарно, завершается коротким шипиком. Тис ягодный – двудомное дерево.

На территории ботанического сада ВГАУ им. Келлера в коллекционном фонде представлен Можжевельник казацкий, пораженный ржавчиной.

Промежуточным хозяином является груша, расположенная в 50 м от можжевельника. Растение поражено на 35-40%, пик заболевания и регистрации симптомов – май-июнь (связано с повышением осадков и низким температурным режимом). Рассмотрим более подробно это заболевание.

Возбудитель болезни – *Gymnosporangium sabinae* – двуххозяинный паразит с двухгодичным циклом развития. Основной хозяин – можжевельник (казацкий, виргинский, колючий, высокий), промежуточный – груша. Первые признаки появления ржавчины на листьях груши обнаруживаются в конце апреля-начале мая в виде мелких округлых зеленовато-жёлтых пятен диаметром 0,5 мм. Они постепенно увеличиваются в размере, пораженная ткань листа вздувается. Спустя 2-3 дня после появления первых видимых признаков болезни на поверхности пятен становятся заметными спермогонии. Они развиваются на верхней стороне листа, наполовину погруженные в ткань. С нижней стороны листа образуются эции. В них помещены эциоспоры: одноклеточные, округлые или неправильно округлой формы с бурой мелкобородавчатой оболочкой. Их размер – 27-31×19-27 мкм. Эциоспоры переносятся ветром и, попав на ветви и хвою можжевельника, при наличии влаги прорастают, образуя мицелий.

Мицелий распространяется в коре и древесине, вызывая усиленный рост клеток, в результате ветки можжевельника в пораженном месте становятся намного толще. Весной, через 1,5-2 года после заражения появляется огромное количество телиоспор (38-50 × 22-28 мкм). Телиоспоры прорастают в базидии, весной заражающие грушу, путем внедрения в паренхиму и, давая начало мицелию [2, 3, 4, 5].

Высокая степень вредоносности ржавчины (1 раз в 2 года, поражение составляет 50-100%). Ее можно обнаружить не только в Центрально-Черноземном регионе, но и в Черноморской зоне Краснодарского края, на Украине и в Крыму. В слабой степени (1 раз в 5 лет, поражение составляет 15-30 %) заболевание регистрируется в центральных и южных частях Краснодарского и Ставропольского краев, республиках Адыгеи и Карачаево-Черкесии.

Развитие гриба происходит в следующем температурном диапазоне: +3 - + 30°C (оптимальная температура – +18°C) и относительной влажности воздуха от 84 до 91 % [6, 7].

Лечебно-профилактические мероприятия. Когда появляются органы спороношения, лечению поражение уже не поддается. Больные ветви вырезают и уничтожают, а оставшиеся растения тщательно обрабаты-

вают фунгицидами. При обрезке следует дезинфицировать секатор в спирте, так как использование нестерильного инструмента способствует распространению заболевания. Весной очаги заболевания следует обработать профилактически несколько раз фунгицидами: «Ридомил Голд МЦ» – комбинированный препарат контактно-системного действия. Хороший лечебный и профилактический эффект оказывают фунгициды: «Тилт», «Скор», «Байлетон», «Вектра» (нормы расходов фунгицидов при обработке можжевельников указаны в инструкциях). Также подходят препараты: «Абига-Пик», «Хом» и «Бордоская смесь».

Хвойные растения прекрасно вписываются в любой дизайн, достаточно удобны в уходе, при надлежащем контроле их состояния не требуют оперативных вмешательств, а при своевременной диагностике и лечении заболеваний они долговечны и улучшат экологическую обстановку.

### **Список литературы:**

1. Winter, G. 1881. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, Pilze - Schizomyceten, Saccharomyceten und Basidiomyceten. 1(1):81-352с.
2. Воробьев Г.И. Лесная энциклопедия: В 2-х т., т.2/ Г.И. Воробьев, Н.А. Анучин, В.Г. Атрохин, В.Н. Виноградов и др. - М.: Советская энциклопедия, 1986.-631 с.
3. Ржавчина. Forest.GeoMan.ru - Лесная энциклопедия// <http://forest.geoman.ru>, 2014.
4. Митрофанова О. В. Ржавчина груши в Крыму (видовой состав возбудителей, морфология, биология, причины эпифитотии, меры борьбы)/ О. В. Митрофанова - Л.: ЛСХИ, 1968. – 21 с.
5. Смольякова В. М. Болезни плодовых пород юга России./ В. М. Смольякова - Краснодар: Весть, 2000. – 192 с.
6. Хохряков М. К. Определитель болезней растений/ М.К. Хохряков, Т.Л. Доброзракова, К. М. Степанов, М. Ф. Летова - СПб: Лань, 2003. – 592 с.
7. Митрофанова О. В. Ржавчина груши и меры борьбы с ней/ О. В. Митрофанова - Симферополь: Крым, 1970. – 47 с.
8. Цхведадзе Л.П. Биологические особенности развития ржавчины груши и меры борьбы с ней в условиях Грузии/ Л.П. Цхведадзе - Ереван: Госкомиздат Груз. ССР, 1987.- 24 с.

**УДК 504.05**

**Гречишникова Ю.В., магистрант**

**Севрюкова Г.А., доктор биологических наук**

**Картушина Ю.Н., кандидат геолого-минералогических наук**

*Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград, Россия*

## **ПОЛУЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРМЕНТОВ ДЛЯ БИОДЕГРАДАЦИИ ЗАГРЯЗНЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД)**

*В работе приведены результаты лабораторного моделирования процесса биологической очистки сточных вод кожевенного производства при стационарном и глубинном культивировании с целью изучения возможности применения полученного биопрепарата на основе культуры *B.subtilis* ВГТУ5.*

Ферменты – наиболее крупный и специфический класс белковых молекул. Ферменты являются биологическими катализаторами всех химических реакций, протекающих в живом организме, из которых складывается клеточный обмен. Большим достоинством ферментов перед химическими катализаторами является то, что они действуют при нормальном давлении, температуре от 20 до 70 °С и рН в диапазоне от 4 до 9 и, кроме того, имеют в большинстве случаев исключительно высокую субстратную специфичность, что позволяет получать чистый целевой продукт. Применение ферментов в биотехнологии позволяет усовершенствовать производство и приблизить его к естественным процессам, происходящим в природе.

Производство ферментных препаратов является одним из ведущих направлений в развитии биотехнологии во всем мире. Год от года растет объем выпускаемых ферментных препаратов, расширяется их ассортимент и области применения. Ферментные препараты широко используются в самых различных отраслях промышленности, в том числе пищевой, медицинской и многих других.

Целью данного исследования явилось изучение возможных методов получения и использования ферментов для биodeградации загрязнений сточных вод. Исходя из цели, были поставлены следующие задачи: изучить возможные методы получения ферментов и определить основные области их применения.

Процесс производства ферментных препаратов состоит из двух главных этапов:

1) получение ферментного сырья, т.е. выращивание микроорганизмов (или получение культуральной жидкости), богатых данным

ферментом или содержащих фермент специального качества, особой специфичности, высокой активности, стабильности и т.п.; реже – выращивание растительного сырья и еще реже – получение сырья животного происхождения;

2) выделение из исходных материалов (ферментного сырья) необходимых ферментных белков либо в виде комплекса, либо отдельных, в той или иной степени очищенных, т.е. выделение ферментов из биомассы микроорганизмов или из соответствующих культуральных жидкостей [1].

Культуры микроорганизмов, необходимые для производства ферментов, выращиваются в настоящее время по двум основным методам культивирования: поверхностный метод и глубинный метод.

При поверхностном методе культура растет на поверхности твердой увлажненной питательной среды. Мицелий полностью обволакивает и довольно прочно скрепляет твердые частицы субстрата, из которого получают питательные вещества. Поскольку для дыхания клетки используют кислород, то среда должна быть рыхлой, а слой культуры-продуцента небольшим.

Выращивание производственной культуры происходит обычно в асептических условиях, но среду и кюветы необходимо простерилизовать. Перед каждой новой загрузкой также необходима стерилизация оборудования [2].

Глубинный метод культивирования заключается в выращивании микроорганизмов в жидкой питательной среде. Он технически более совершенен, чем поверхностный, т.к. легко поддается механизации и автоматизации; переход к большим масштабам производства осуществляется значительно легче и проще.

Весь процесс должен проводиться в строго асептических условиях, что, с одной стороны, является преимуществом метода, а с другой – составляет наибольшую техническую трудность, поскольку малейшее нарушение асептики по причине не соблюдения режима или несовершенства оборудования приводит иногда к полному прекращению образования фермента [3].

По объему производства ферменты занимают третье место после аминокислот и антибиотиков. Из более чем 2000 известных в настоящее время ферментов в промышленности используется около 30. Ферменты находят широкое применение в пищевой, текстильной, кожевенной, целлюлозно-бумажной, медицинской, химической и других областях промышленности.

С целью изучения возможности применения полученного биопрепарата на основе культуры *V.subtilis* ВГТУ5 для очистки сточной воды кожевенного производства осуществляли лабораторное моделирование процесса биологической очистки при стационарном и глубинном культивировании. Для выращивания микроорганизмов-деструкторов брали



пробу сточной воды из коллектора Волгоградского кожевенного завода ООО «Шеврет», удаляли из нее взвешенные частицы путем центрифугирования при 3500 об./мин в течение 20 мин.

При стационарном культивировании биопрепарата пробы сточной воды в объеме 3 мл помещали в пробирки и засеивали суточной культурой *B. subtilis* ВГТУ5. Посевы инкубировали при 37°C в течение 24 часов. Степень очистки определяли, регистрируя уровень светопропускания проб на фотоколориметре. Контрольным образцом служили пробы сточной воды, не засеянные бактериями. Известно, что сточные воды, обладающие кислой или щелочной реакцией среды, могут нанести значительный вред природному водоему. В связи с этим, в экспериментах определяли и изменение рН культуральной жидкости до и после проведения культивирования бактерий в сточной воде при помощи лабораторного рН-метра. Результаты экспериментов, позволяют констатировать, что после выращивания культуры *B. subtilis* ВГТУ5 в стационарных условиях происходит осветление сточной воды в 15 раз. Наряду с очисткой наблюдается снижение рН среды от щелочного значения к нейтральному, что также свидетельствует о положительной стороне биоочистки.

Все большее развитие получают технологические процессы с участием сложных энзиматических систем, включающих коферменты. Так, созданы ферментные мембранные реакторы, катализирующие непрерывные процессы с регенерацией НАДН.

Для деградации и модификации антропогенных органических соединений, поступающих в окружающую среду, используют ферменты разных классов, в том числе лакказы, лигниназу, торизиназу, монооксигеназу, диоксигеназу и др. Перспективна для очистки сточных вод новая технология, основанная на использовании реакции пластеинообразования, открытой А. Я. Данилевским еще в 1886 г. Сточные воды содержат аминокислоты и пептиды, концентрация которых возрастает в результате гидролиза белковых компонентов отходов под воздействием пептидогидролаз микроорганизмов. Данная технология, активно внедряющаяся во Франции, нацелена на производство в промышленных масштабах кормовых белков из аминокислот и пептидов сточных вод.

Таким образом, можно сказать, что глубинный метод производства микроорганизмов является наиболее предпочтительным. Помимо практически полного отсутствия ручного труда, применение глубинного метода не требует отведения больших площадей под оборудование (используются компактные закрытые ферментеры), а также выделение ферментных белков при глубинном методе легче, нежели при поверхностном методе, где почти всегда имеются дополнительные операции.

С точки зрения энерго- и ресурсоэффективности применение глубинного метода является также предпочтительным. Преимуществами этого метода являются: экономия реагентов или их пониженный расход;

экономия производственных площадей, отводимых под установку производства микроорганизмов; отсутствие вторичных выбросов; применение меньшего числа единиц технологического оборудования.

Что касается производства ферментных препаратов, то оно занимает одно из ведущих мест в современной биотехнологии и относится к тем ее отраслям, объем продукции которых постоянно растет, а сфера применения неуклонно расширяется [4, 5].

#### **Список литературы:**

1. Волькенштейн, М. В. Физика ферментов / М. В. Волькенштейн. – Москва : Наука, 1967. – 199 с.
2. Поверхностный и глубинный методы культивирования продуцентов ферментов ; под ред. Н. Кузьминой // Электрон. дан. Режим доступа URL : <http://www.biotechnolog.ru/> (дата обращения: 20.02.2016).
3. Работнова, И. Л. Процессы культивирования микроорганизмов / И. Л. Работнова, И. А. Баснакьян, В. М. Боровикова. – Москва : Изв. АН СССР. Сер. Биол., 1982. – С. 559-573.
4. Филиппович, Ю. Б. Основы биохимии : учеб. для студ. Вузов / Ю. Б. Филиппович. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва; Санкт-Петербург : Агар : Флинта : Лань, 1999. – 506 с.
5. Клунова С. М. Биотехнология: учебник для высш. пед. проф. образования / С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина. – Москва : ИЦ «Академия», 2010. – 256 с.

**УДК 628.543.34**

**Жашуева К.А., магистрант**

**Сиволобова Н.О., кандидат биологических наук, доцент**

*Волгоградский государственный технический университет», г. Волгоград, Россия*

### **ПРИМЕНЕНИЕ ЛУЗГИ ПОДСОЛНЕЧНИКА В КАЧЕСТВЕ АДСОРБЕНТА ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ**

*Использование многотоннажных растительных отходов агропромышленного комплекса, в частности, подсолнечной лузги позволяет комплексно решать проблему утилизации сельскохозяйственных отходов и получения сорбентов, применяемых в различных отраслях промышленности для обезвреживания металлосодержащих сточных вод.*

Большинство производственных технологических процессов предполагают образование сточных вод и отработанных растворов, со-

держающих ионы металлов. Гальваническое производство является одним из них.

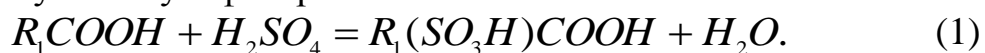
Сточные воды и растворы гальванических технологических процессов представляют собой потенциальную опасность как для человека, так и для окружающей среды в целом [1]. Сброс не очищенных стоков приводит к загрязнению естественных водоемов. Образующиеся водные растворы содержат ионы тяжелых металлов –  $Fe^{2+}$ ,  $Cr^{6+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Ni^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$  и др. ПДК данных соединений ограничена малыми значениями, например, для вод культурно-бытового назначения, ПДК ионов  $Cr^{6+} = 0,05$  мг/л для  $Fe^{2+} = 0,3$  мг/л.

Существует большое количество методов, позволяющих проводить очистку сточных вод. Одним из методов, который нашел применение в различных отраслях промышленности – это адсорбционная очистка. Адсорбционные системы очистки способны очищать стоки даже со сравнительно низкой концентрацией загрязнителя, при этом обеспечивают глубокую и эффективную очистку. Однако применяемые адсорбенты дорогие, требуют значительных затрат на регенерацию. В связи с этим актуальны исследования, связанные с поиском и созданием новых, дешевых и эффективных адсорбентов.

Перспективным направлением применения в качестве адсорбентов является использование многотоннажных растительных отходов агропромышленного комплекса, в частности, подсолнечной лузги полученной при производстве подсолнечника. Это позволяет комплексно решить проблему утилизации как сельскохозяйственных отходов, так и решить проблему получения сорбентов [2].

Растительные отходы относятся к вторичным материальным ресурсам, которые не подлежат регенерации. Так как производство подсолнечника в России широко развито, то отходы и их запасы постоянно пополняются. Растительные отходы могут стать заменителями многих материалов не только за счет обновления ресурсов, но и по той причине, что по структуре они обладают комплексом свойств, благодаря которым из них получают полезные вещества.

Для использования подсолнечной лузги в качестве адсорбента ее подвергают обработке. Например, обработке серной кислотой [2]. Основными технологическими параметрами является соотношение растительного компонента – лузги подсолнечника и серной кислоты – 1:1,5; продолжительность реакции 1,5 ч; температура процесса 130 °С. Выбор лузги подсолнечника обусловлен тем, что ее основными химическими компонентами являются целлюлоза, гемицеллюлозы, лигнин и экстрактивные вещества. При взаимодействии экстрактивных веществ с серной кислотой, образуются сульфокарбоновые кислоты:



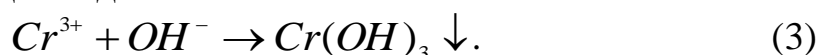
Гемицеллюлозы в этих же условиях способны разлагаться с образованием оксида углерода (IV), паров воды и оксида серы (IV):



Целлюлоза под действием серной кислоты обугливается за счет потери воды и придает адсорбенту углеподобный вид. Сульфирование ароматического кольца и гидролиз эфирных групп лигнина приводят к образованию сульфолигнокислот с подвижным ионом водорода у сульфогрупп. Очевидно, для протекания этих реакций необходима повышенная температура. За счет выделения газовой фазы в виде  $SO_2$  и  $CO_2$  происходит поризация сырья [2]. Данная технология позволяет получить адсорбенты, значительно отличающиеся структурно, так как формирование свободных пор происходит непосредственно во время синтеза (в сравнении с активированным углем, при получении которого требуется дополнительная стадия удаления смол и продуктов неполного сгорания). Это существенно улучшает технологичность получения адсорбента, и при больших объемах его использования можно добиться заметного экономического эффекта.

Лузга подсолнечника также находит применение для получения меланинов – это уникальные природные соединения, характеризующиеся высокой УФ-, гастро-, гепатопротекторной, антиоксидантной активностью и нашедшие широкое применение в качестве лечебно-профилактических препаратов и биологически активных добавок [3]. Меланин получают путем экстрагирования из лузги подсолнечника с помощью гидроксида натрия.

Полученные после извлечения меланина отходы подсолнечной лузги характеризуются своей щелочной способностью и могут использоваться как сорбент для обезвреживания металлсодержащих сточных вод. Использование данных отходов является перспективным направлением для удаления хрома, железа и других металлов из сточных вод. Отходы после экстрагирования меланина уже отработанные и все вещества, снижающие их адсорбционные способности удалены, следовательно, дополнительной обработки и затрат реагентов не требуется. При этом идет процесс хемосорбции, металлы переходят в нерастворенную форму и выпадают в виде осадка:



Отходы производства меланина из лузги подсолнечника являются универсальным адсорбентом и могут применяться в различных отраслях промышленности для обезвреживания и удаления хрома, железа, меди из стоков. Они также могут найти применения для удаления железа из подземных вод (скважин), которые используются для полива сельскохозяйственных культур.

Экспериментальные исследования адсорбционных свойств отходов лузги подсолнечника, образующихся после выделения меланина,

проводились с целью определения эффективности их применения для удаления ионов тяжелых металлов ( $Cr^{6+}$ ). В качестве сорбента использовались обезвоженные и высушенные отходы, содержащие вещества, которые участвуют в процессе хемосорбции (лигнин, остатки меланина) и вещества – сорбенты (целлюлоза), так же эти отходы имеют достаточно высокое содержание щелочных агентов, что должно способствовать протеканию процесса образования гидроксидов и адсорбции их в исследуемом материале.

Определение содержания ионов хрома после очистки проводилось колориметрическим методом.

Задачами эксперимента являлось:

1. Определить эффективность очистки воды от ионов хрома.
2. Определение адсорбционной эффективности материала (текущая сорбционная емкость).

При определении эффективности поглощения  $n\%$ , было выбрано соотношение сорбента к исходной массе воды (1:10). 100 мл. воды – 10 г сорбента. При данной концентрации рН воды в анализируемом объеме составляло 8,4.

По результатам эксперимента получены следующие кинетические зависимости.

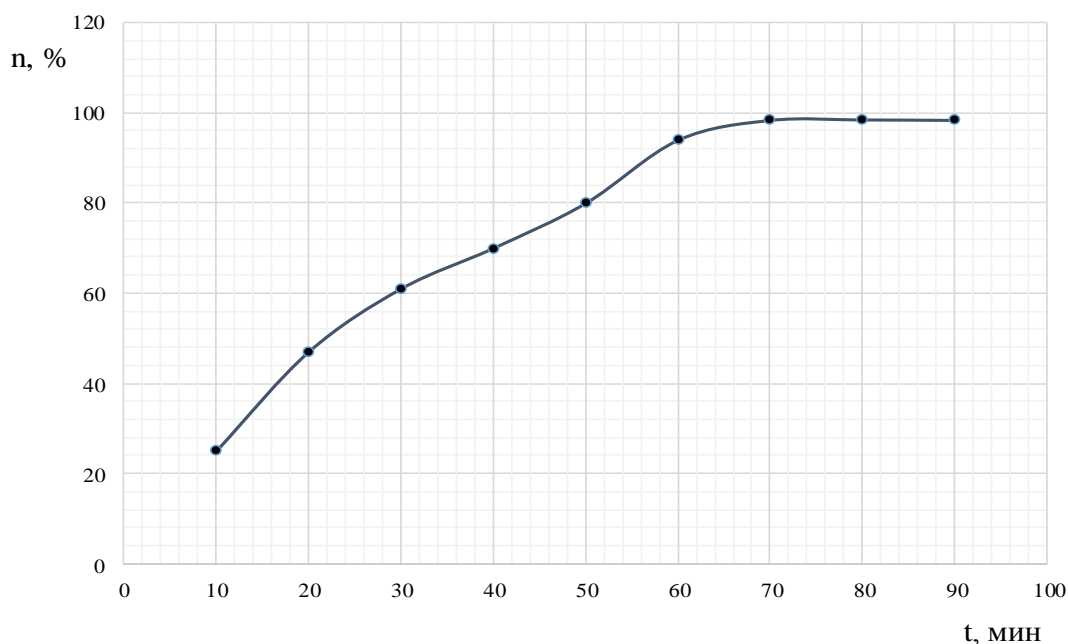


Рис. 1. Зависимость степени очистки от времени

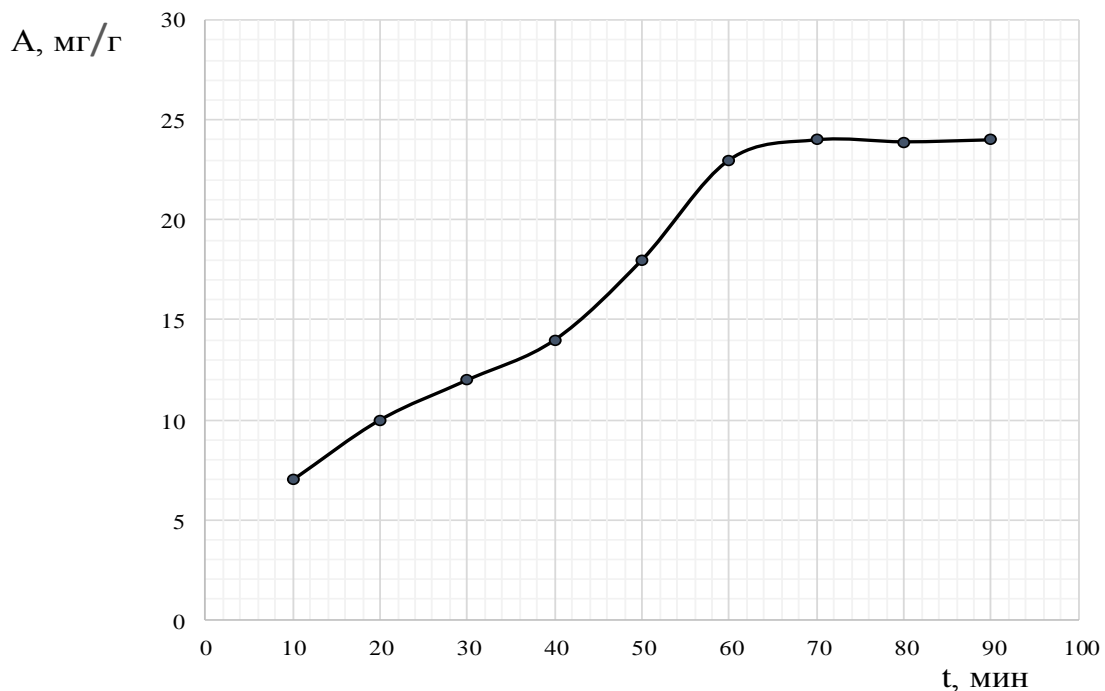


Рис. 2. Зависимость эффективности сорбента от времени  
Полученные экспериментальные данные показали:

1. Использование отходов производства меланина из лузги подсолнечника дает высокие показатели по удалению ионов хрома из воды (до 98,5%), что обусловлено хорошей сорбционной активностью их компонентов (лигнин), а также их уровнем рН 8-9, который позволяет проводить процесс без дополнительного введения щелочных агентов.

2. Процесс очистки проходит в технологически приемлемое время (порядка 60 мин).

3. Адсорбционная способность отходов также показала хорошие технологические данные, достигающие соотношения порядка 24 мг/г (сорбента).

Основываясь на полученных данных можно сделать вывод о перспективности использования данного вида отходов для очистки воды от ионов тяжелых металлов и необходимости проведения следующих исследований, направленных на определение сорбционной емкости материала, необходимости корректировки рН среды, определения эффективности для удаления ионов других металлов, определения оптимальных параметров очистки, сравнения с эффективностью сорбентов, полученных при специальной обработке лузги подсолнечника, например сульфированием.

#### Список литературы:

1. Рубанов, Ю. К. Переработка шламов и сточных вод гальванических производств с извлечением ионов тяжелых металлов / Ю. К. Рубанов // Современные наукоемкие технологии. – 2009. – № 3. – С. 82-83.

2. Шмандий, В. М. Использование адсорбентов, полученных из отходов, для улучшения состояния среды обитания человека / В. М. Шмандий, Л. А. Безденежных // Гигиена и санитария. – 2012. – № 6. – С. 44–45.

3. Грачева, Н. В. Способ получения меланина из лужги подсолнечника и исследование его антиоксидантной активности / Н. В. Грачева, В. Ф. Желтобрюхов // Вестник технологического университета. – 2016. – Т. 19. – № 15. – С. 154-157.

**УДК 579.695:628.35**

**Кочеткова Е.А., магистрант**

**Соколова И.В., кандидат биологических наук, доцент**

**Шмелева Е.О., магистрант**

**Забубенина Е.А., магистрант**

*Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград, Россия*

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ – ДЕСТРУКТОРОВ ДЛЯ БИОРЕМЕДИАЦИИ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ФЕНОЛАМИ**

*Исследованы микроорганизмы, выделенные в ходе мониторинга вод Каспийского моря, способные потреблять в качестве единственного источника фенол. Из 18 бактериальных штаммов отобран наиболее активный, отнесенный к роду *Rhodococcus* sp., использующий фенол в концентрации 1,5 г/л и осуществляющий его деструкцию в стационарных условиях практически на 100%. Перспективен для биоремедиации от загрязнений фенолами.*

Фенол очень широко применим во многих отраслях промышленности. Его производные могут свободно поступать в воду и почву при производстве фенолоформальдегидных смол, изделий и материалов на их основе (связующие для фенопластов, термоизоляционные материалы, древесные пластики, например, хорошо известные в быту ДСП, фанера, литейные формы и абразивы, а также основа многих лаков и клеев) Крезолы широко применяются для пропитки железнодорожных шпал и в целях дезинфекции. Особенно токсичны производные фенола, например, пентахлорфенол. Он образуется в окружающей среде также при метаболических превращениях гексахлорбензола, распространенного фунгицида, который используется как для защиты посевов, так и при обработке древесины.

Таким образом, сточные воды производств и ливневые стоки, и воды сельскохозяйственных угодий могут быть загрязнены фенолами и их производными.

С точки зрения энерго и ресурсосбережения, биологическая очистка таких сточных вод не требует сложного оборудования. Эффективность обусловлена максимальными концентрациями токсиканта, к которым устойчив штамм-деструктор и которые не приводят к ингибированию процесса биоразложения.

Авторами в ходе мониторинга вод Северного Каспия вблизи скважин для добычи нефти были обнаружены микроорганизмы, способные использовать фенол в качестве единственного источника углерода. Их численность в летнее время была определена методом предельных разведений НВЧ в 1 мл морской воды или в 1 г донных отложений. Посев разведений воды и донных отложений (готовили 5-7 последовательных разведений в изотоническом растворе) по 2 повторности для каждого разведения осуществляли в жидкую селективную среду Егоровой [1] с начальной концентраций фенола 10 г/л. Культивирование проводили в температурном интервале 28-30 °С, учет осуществляли через 7-14 суток по интенсивному помутнению пробирок с селективной средой.

В результате мониторинга были отобраны 4 водных пробы и 4 пробы с донными осадками с наибольшим количеством микроорганизмов, использующих фенол (2,5-5,0 тыс. кл/мл). Из данных проб авторами выделены путем посева на плотную среду Егоровой 18 штаммов, использующих фенола, как единственного источника углерода.

Далее провели селективный отбор штамма, наиболее активного, по сравнению с другими, в нарастании биомассы на среде с концентрацией фенола в диапазоне от 0,5 до 2 г/л.

Для этого проводили посев 1,0 мл бактериальной взвеси с концентрацией  $1,0 \cdot 10^9$  м.к./мл в 10 мл среды Егоровой с концентрацией фенола 0,5 г/л, 1,0 г/л, 1,5 г/л, 2,0 г/л соответственно. Поверхностное культивирование осуществляли при  $t = 30,0$  °С в течение 6 суток. Нарастание бактериальной массы определяли с помощью фотокolorиметра КФК-2 при длине волны 750 нм по оптической мутности относительно среды Егоровой соответствующей концентрации.

Из 18 исследуемых штаммов были отобраны 5 культур, обладающих наилучшими ростовыми характеристиками при концентрации фенола от 0,05 до 0,15%. У данных штаммов была детально изучена возможность утилизации фенола в условиях стационарного культивирования (рисунок 1).



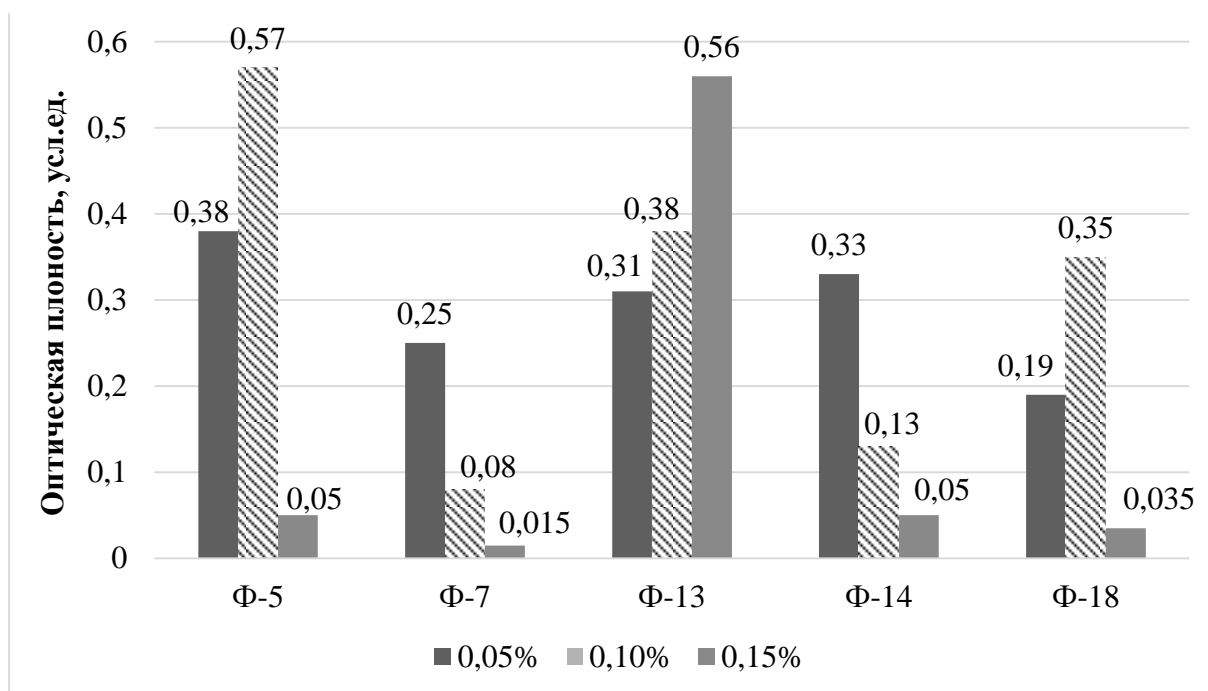


Рис.1. Определение наиболее активного штамма в стационарных условиях

В результате проведенной серии исследований определен наиболее активный штамм, растущий в жидкой селективной среде с концентрацией 1,5 г/л. Результаты серии экспериментов представлены в таблице 1.

Были изучены культуральные свойства данного штамма [2], представленного на рисунке 2.

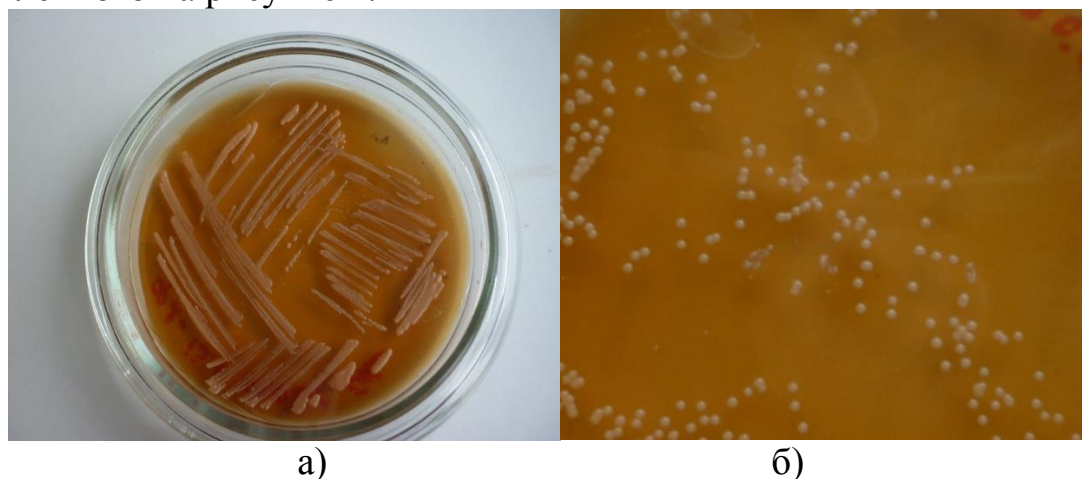


Рис. 2. Вид исследуемого фенолдеструктора на мясопептонном агаре: а) посев штрихом; б) изолированные колонии

Он является аэробом, видимые колонии на МПА вырастают в течение 72 ч (через сутки размер не более 0,5 мм). На селективной среде это происходит быстрее, в течение 24-48 ч. Колонии размером 1 мм, круглые, гладкие, со временем приобретают розоватый оттенок на среде МПА, на 7 сутки появляется видимый субстратный мицелий, кото-

рый при рассмотрении на небольшом увеличении объектива (x4) микроскопа Биомед-6 представляет собой синнемы.

Воздушный мицелий отсутствует. Штамм обладает кислотоустойчивостью, при окраске по Граму клетки окрашиваются грамположительно. Штамм обладает подвижностью, температурный оптимум 28-37 °С, при 21 °С и 43 °С растет на плотной питательной среде, но медленнее. Может использовать глюкозу 1% в качестве источника углерода.

По описанным выше признакам выделенный штамм отнесен к семейству Actinomycetaceae, роду *Rhodococcus* spp. [3].

Для определения деструктивной способности к фенолу использовали фотометрический метод, основанный на образовании окрашенного соединения в результате реакции фенола с продуктом диазотирования п-нитроанилина

В результате серии экспериментов были получены данные о практически полном использовании фенола исследуемым штаммом *Rhodococcus* spp. (более 99% при поверхностном культивировании в течение 5 суток). Данные приведены на рисунке 3.

Согласно Постановлению Правительства РФ [5] нормативным показателем для фенола в водах, разрешенных к сбросу, является величина 0,25 мг/дм<sup>3</sup>, что значительно выше, полученного в ходе эксперимента результата в очищенной модельной воде с начальной концентрацией 1,5 г/л.

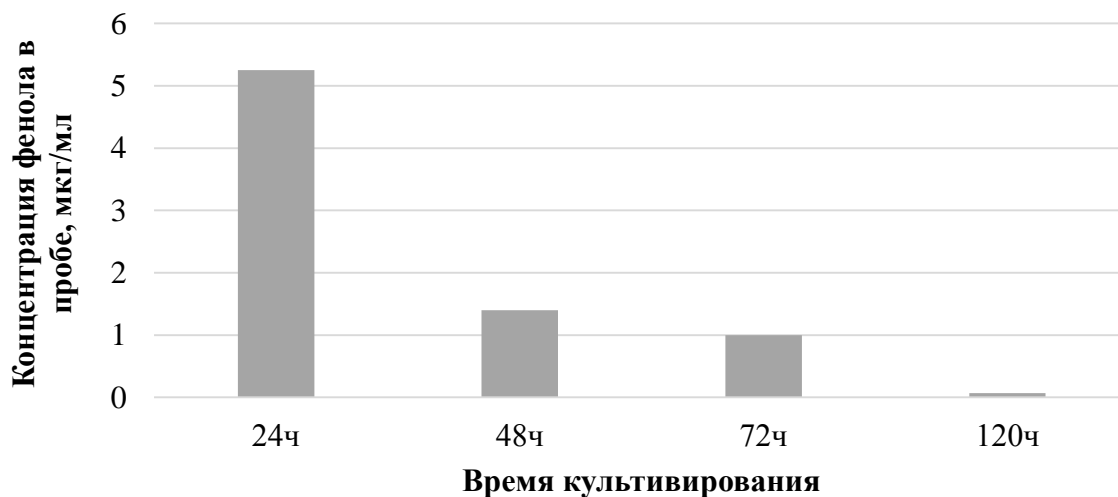


Рис. 3. Модельное культивирование штамма в стационарных условиях

По мнению авторов после анализа литературных источников исследуемый штамм может быть перспективным для получения биопрепарата для очистки фенолосодержащих вод и почвы.

### Список литературы:

1. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений / В. А. Аббакумов [и др.]; под ред. В. А. Аббакумова. – Ленинград : Гидрометеоиздат, 1983. – 240 с.
2. Хоулт, Дж. Определитель бактерий Берджи / Дж. Хоулт, Н. Криг, П. Смит [и др.]. – Москва : Мир. – Т.2. – 835 с.
3. Теппер, Е. З. Практикум по микробиологии: учебное пособие для ВУЗов / Е. З. Теппер, В. К. Шильникова, Г. И. Переверзева; под ред. Г. И. Переверзевой. – 5-е изд, пер. и доп. – Москва : Дрофа, 2004. – 256 с.
4. Коренман, И. М. Фотометрический анализ. Методы определения органических соединений / И. М. Коренман. – Москва : Химия, 1970. – 343 с.
5. Постановление Правительства РФ от 29.07.2013 г. «Об утверждении Правил пользования холодного водоснабжения и водоотведения».

**УДК 633.174:631.81.003.13**

**Кадурина А.А., магистрант**

**Чижова М.С., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент**

*Луганский национальный аграрный университет, г. Луганск, ЛНР*

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В ПОСЕВАХ ЗЕРНОВОГО СОРГО**

*В статье приведены результаты стационарного полевого опыта по влиянию минеральных удобрений на урожайность и их эффективность в посевах зернового сорго. Установлено, что урожайность повышается при внесении минеральных удобрений. Наибольший урожай получен при внесении N32P32K32, а наивысшая эффективность минеральных удобрений при внесении N16 P16K16.*

**Введение.** Увеличение производства зерна, в том числе и фуражного, – ключевая проблема сельского хозяйства. Для успешного выполнения этой задачи необходимо внедрение и повышение урожайности таких зерновых культур как зерновое сорго [4].

В настоящее время данную культуру используют для производства кормового зерна, силосной и зелёной массы, сенажа, сена, травяной муки, то есть она дает практически весь комплекс необходимых кормов для сельскохозяйственных животных [2].

Несмотря на большой потенциал, в настоящее время посевные площади зернового сорго на Украине около 85 тыс. га [5] и в Луганской области составляют всего 20 тыс. га [1].

Несмотря на большую неприхотливость сорго к плодородию почв, оно очень хорошо отзывается на применение минеральных удобрений [3].

Поэтому целью наших исследований было установить эффективность минеральных удобрений в посевах зернового сорго.

**Материалы и методы исследований.** В 2015-2016 годах проведены исследования по влиянию минеральных удобрений на урожайность и их эффективность в посевах зернового сорго. Полевой опыт был проведен в ООО «Агрофирма «Степовое» Славянoserбского района Луганской народной республики. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный мощный слабосмытый образованный на лессовидных суглинках.

Высевался сорт зернового сорго Пикадор. Посев сорго проводили сеялкой СУПН-5 с междурядьем 70 см. Повторность опыта трехкратная. Схема опыта по применению удобрений: 1. контроль (без минеральных удобрений); 2. N32; 3. P32; 4. N32P32K32; 5. N16P16K16

Удобрения вносили в разброс под культивацию весной вручную. Площадь деланки 24,5 м<sup>2</sup>, учетной 10,5 м<sup>2</sup>.

**Результаты и обсуждение.** Для определения содержания элементов питания была отобрана почва на глубине 0-30 см в конце мая. Наименьшее количество питательных элементов было в варианте 1 без внесения удобрений. При внесении минеральных удобрений содержание элементов питания повышалось. В почве содержалось больше нитратного, чем аммонийного азота. В сумме в контрольном варианте содержалось азота 3,92 мг/100 г почвы. При внесении N32 (вариант 2) количество нитратного и аммонийного азота увеличилось на 2,72 мг/100 г, при внесении P32 увеличилось доступного фосфора на 1,2 мг/100 г.

При внесении полного минерального удобрения (N32P32K32) количество азота, фосфора и калия увеличилось на 4,12 мг, 2,8 мг и 1,2 мг/100 г почвы в сравнении с контрольным вариантом (таблица 1).

Таблица 1. Содержание элементов питания в почве в посевах сорго (среднее за 2015-2016 гг.)

Вариант	Содержание элементов питания, мг/100 г почвы				
	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Сумма	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1. Контроль	3,6	0,32	3,92	9,6	12,4
2. N32	6,1	0,54	6,64	9,9	12,8
3. P32	5,0	0,47	5,47	10,8	12,0
4. N32P32K32	7,4	0,64	8,04	12,4	13,6
5. N16 P16K16	6,7	0,39	7,09	10,5	13,0

В 2015 году в период проведения исследований был жарким и сухим. Отсутствие осадков в важные для сорго месяцы (V-VI), очень высокая температура в жаркие месяцы (VI-VII) отрицательно сказались на

урожае сорго и урожай был получен низким. В контрольном варианте урожайность в 2015 г была 36,4 ц/га, а в 2016 г – 38,4 ц/га, в среднем за два года 37,4 ц/га зерна. При внесении минеральных удобрений урожайность увеличилась. Наиболее высокий урожай зерна сорго был получен в среднем за два года при внесении полного минерального удобрения N32P32K32 – 43,9 ц/га, а при внесении N16 P16K16 – 42,4 ц/га. При внесении одинарного внесения удобрений урожайность зерна сорго была значительно меньше. При внесении азота в количестве 32 кг/га урожайность в среднем за 2015-2016 годы составила 40,4 ц/га, а при внесении фосфора -39,5 ц/га (таблица 2).

Окупаемость 1 кг NPK прибавкой урожая была разной. Наименьшая прибавка урожая была в варианте с внесением P32 и в варианте N32P32K32 – 6,3 и 6,6 кг. Наиболее высокая окупаемость получена при внесении половинной дозы удобрения – N16P16K16 – 10,4 кг и азота 32 кг/га – 9,4 кг.

Таким образом, при выращивании зернового сорго на черноземе обыкновенном наиболее эффективным и наиболее окупаемым является внесение минеральных удобрений в дозе N16P16K16.

Таблица 2. Влияние минеральных удобрений на урожайность зернового сорго, ц/га

Вариант	Урожайность, ц/га			Прибавка урожая, ц/га	Окупаемость 1 кг удобрений, кг
	2015 г	2016 г	среднее		
1. Контроль	36,4	38,4	37,4	-	-
2. N32	39,6	41,2	40,4	3,0	9,4
3. P32	38,9	40,1	39,5	2,1	6,6
4. N32P32K32	43,5	44,3	43,9	6,5	6,6
5. N16P16K16	41,8	43,0	42,4	5,0	10,4
НСР 0,05			1,3		

### **Выводы.**

1. Применяемые минеральные удобрения в разных количествах способствуют увеличению количества элементов питания в почве. Больше азота, фосфора и калия содержалось в почве при внесении N32P32K32.

2. Наиболее высокий урожай зерна сорго получен в варианте с применением N32P32K32 (43,9 ц/га), где прибавка урожая от удобрений составила 6,5 ц/га.

3. Окупаемость 1 кг NPK прибавкой урожая наиболее высокая получена при применении N16P16K16 (10,4 кг) и N32 (9,4 кг).

### Список литературы:

1. Барановський, О. В. Порівняльна продуктивність найбільш поширених гібридів зернового сорго на сході України / О. В. Барановський, М. І. Драніщев // Зб. наук. праць Луганського НАУ. – 2009. – № 100. – С. 9-11.
2. Даниленко, Ю. Л. Повышение урожайности зернового сорго в орошаемых агроландшафтах Волгоградской области / Ю. Л. Даниленко, А. Г. Болотин // Кукуруза и сорго. – 2005. – С. 21-23.
3. Ключников, Н. А. Продуктивность зернового сорго в зависимости от минерального питания / Н. А. Ключников, Л. П. Бельтюков // Кукуруза и сорго. – 2002. – № 2. – С. 22-23.
4. Конопля, Р. А. Продуктивность и качество зерна сорго в зависимости от удобрений / Р. А. Конопля, М. В. Кравцова // Наука и молодёжь: новые идеи и решения: материалы III Международной научно-практической конференции молодых исследователей, посвященной 65-летию образования Волгоградской государственной сельскохозяйственной академии, г. Волгоград, 13-15 мая 2009г. в 2-х частях. – Ч. I. – Волгоград, ИПК ФГОУ ВПО ВГСХА «Нива», 2009. – С. 197-199.
5. Лапа О. М. Та ін. вирощування зернового сорго в умовах України / О. М. Лапа, А. М. Свиридов, В. Я. Щербаков. – Київ : ТОВ «Глобус - Принт», 2008. – С. 36.

УДК 633.12 : 631.811.98

**Полховская И.В., ассистент**

**Цыганов А.Р., доктор сельскохозяйственных наук, профессор**

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки, Беларусь*

### **ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ МАКРОУДОБРЕНИЙ, БОРА, ЭПИНА И БИОПРЕПАРАТОВ НА СОХРАННОСТЬ К УБОРКЕ РАСТЕНИЙ ГРЕЧИХИ**

*В статье сообщаются результаты влияния внесения макроудобрений, бора, эпина и бактериальных препаратов на густоту стояния и сохранность к уборке растений гречихи сорта Лакнея.*

В процессе вегетации 10-30% растений в агрофитоценозах погибает, что обусловлено внутривидовой и межвидовой конкуренцией, повреждениями растений вредителями и болезнями, низким качеством семенного материала и другими причинами [1]. Одними из возможных путей оптимизации густоты стояния растений к уборке являются улучшение питания растений и повышение их стрессоустойчивости к неблагоприятным условиям.

гоприятным факторам окружающей среды за счет применения регуляторов роста и биопрепаратов.

**Условия и методика проведения исследований.** Исследования по изучению влияния различных доз макроэлементов совместно с применением микроэлемента бора, регулятором роста эпина и бактериальных препаратов ризобактерин и фитостимофос в посевах гречихи сорта Лакнея проводились в 2012-2014 гг. в полевых опытах на опытном поле «Тушково» Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. Почва участка дерново-подзолистая легкосуглинистая, развивающаяся на лессовидном суглинке, подстилаемом с глубины 1 м моренным суглинком. Пахотный горизонт опытного участка по годам исследования характеризовался слабокислой и близкой к нейтральной (рНКСI 5,6-6,2) реакцией почвенной среды, содержанием общего азота 0,10-0,15%, низким и средним содержанием гумуса, повышенной и высокой обеспеченностью подвижными формами фосфора (245,6-276,0 мг/кг) и повышенной подвижного калия (224,5-284,3 мг/кг), средним содержанием бора 0,4-0,7 мг/кг почвы [2].

Норма высева диплоидной гречихи сорта Лакнея согласно рекомендациям составляла 3 млн. всхожих семян на гектар, способ сева – узкорядный [3]. В качестве основного удобрения под гречиху с осени вносились аммофос (12% N, 50% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) и хлористый калий (60% K<sub>2</sub>O), весной мочевины (46% N).

Предпосевная обработка семян согласно схеме опыта проводилась методом инкрустации семян эпином (4-5 мл/т 0,025% р-р) и борной кислотой (300 г/т) с добавлением 8 л/т семян воды и 0,2 кг NaKMЦ. В фазу ветвление – начало бутонизации производилась обработка посевов эпином (80 мл/га 0,025% р-р) и борной кислотой (0,5 кг/га) с добавлением 200 л воды. Для предпосевной обработки семян использовались бактериальные препараты Ризобактерин (ТУ РБ 03535144.004-97, № гос.регистрации 10-0036) и Фитостимофос (ТУ РБ 100289066.022-2002, № гос.регистрации 014876/01) в расчете 200 мл инокулянта на гектарную норму семян гречихи (2%-ный раствор).

Полевой опыт имел четырехкратную повторность. Общая площадь делянки составляла 21 м<sup>2</sup>, учетная – 17 м<sup>2</sup>. Учет урожайности – сплошной поделяночный. Основные цифровые данные, полученные в опытах, обработаны методом однофакторного дисперсионного анализа.

Объектом исследования являлся диплоидный сорт гречихи Лакнея, внесенный в Госреестр РБ в 2012 г. Его отличием является детерминантный морфотип растения. Согласно данных ГСИ РБ средняя урожайность зерна за 2009-2011 гг. составила 21,0 ц/га, максимальная – 33,0 ц/га получена на Каменецком ГСУ в 2011 году. Сорт устойчив к полеганию и осыпанию семян, характеризуется дружным созреванием семян. Включен в список наиболее ценных по качеству сортов [4].

Лучший эффект на густоту посевов и сохранность растений оказывало внесение всех трех макроэлементов с одновременной оптимизацией их соотношений (таблица 1).

Таблица 1. Густота стояния и сохранность к уборке растений гречихи

Вариант	2012 г.		2013 г.		2014 г.		Среднее за 3 года	
	шт./м <sup>2</sup>	%	шт./м <sup>2</sup>	%	шт./м <sup>2</sup>	%	шт./м <sup>2</sup>	%
1. Контроль	149,3	65,5	167,3	68,0	144,7	68,2	153,8	67,2
2. P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	149,3	65,3	185,3	74,9	155,3	73,0	163,3	71,1
3. N <sub>30</sub> K <sub>90</sub>	154,0	67,7	185,3	75,5	157,3	74,2	165,5	72,5
4. N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	169,3	71,8	203,3	80,9	172,0	79,4	181,5	77,4
5. N <sub>45</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> - фон	180,7	76,6	209,3	82,8	194,7	86,6	194,9	82,0
6. N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>90</sub>	171,3	73,9	204,0	80,7	182,7	82,0	186,0	78,9
7. N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	156,0	68,4	200,7	77,2	190,7	85,1	182,5	76,9
8. N <sub>45</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> + эпин (инкрустация семян)	202,7	82,2	219,3	84,6	210,7	90,5	210,9	85,8
9. N <sub>45</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> + В (инкрустация семян)	194,7	80,9	213,3	82,9	210,0	91,0	206,0	84,9
10. N <sub>45</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> + эпин + В (инкрустация семян)	207,3	83,2	218,7	84,8	218,0	92,4	214,7	86,8
11. N <sub>45</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> + эпин (обработка посевов)	170,0	72,4	221,3	88,8	205,3	90,1	198,9	83,8
12. N <sub>45</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> + В (обработка посевов)	173,3	74,7	208,7	83,7	206,0	91,2	196,0	83,2
13. N <sub>45</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> + эпин + В (обработка посевов)	176,7	75,1	226,0	89,7	216,0	95,3	206,2	86,7
14. Контроль + ризобактерин	173,3	73,0	185,3	73,9	168,0	77,1	175,5	74,7
15. Контроль + фитостимофос	180,0	74,2	198,0	75,6	163,3	75,2	180,4	75,0
16. Контроль + ризобактерин + фитостимофос	185,3	75,7	198,7	74,3	178,7	80,2	187,6	76,7
17. P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> + ризобактерин	180,7	72,8	210,7	80,4	178,0	81,9	189,8	78,4
18. N <sub>30</sub> K <sub>90</sub> + фитостимофос	185,3	76,2	209,3	79,9	181,3	83,2	192,0	79,8
19. N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>90</sub> + ризобактерин	185,3	76,6	218,7	81,6	193,3	84,3	199,1	80,8
20. N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>90</sub> + фитостимофос	183,3	72,9	222,0	84,3	192,7	84,3	199,3	80,5
21. N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>90</sub> + ризобактерин + фитостимофос	192,0	75,6	233,3	85,4	207,3	88,9	210,9	83,3
НСР <sub>0,5</sub>	19,3	9,7	16,1	6,8	18,9	7,2	10,4	4,6

Самая высокая густота стояния растений гречихи к уборке в размере 194,9 шт./м<sup>2</sup> и сохранность в 82,0% была получена на фоновом уровне минерального питания N<sub>45</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub>, что выше контрольных значений на 41,1 шт./м<sup>2</sup> и 13,8% соответственно. Снижение вносимой дозы минерального азота до 30 кг/га д.в. приводило к уменьшению плотности посева до 181,5 шт./м<sup>2</sup> и сохранности до 10,1%. Увеличение дозы мине-



рального азота до 60 кг/га д.в. приводило к полеганию растений, снижению густоты стояния к уборке до 182,5 шт./м<sup>2</sup> и сохранности до 76,9%. Уменьшение дозы аммофоса на 30 кг/га д.в. при уровне минерального питания N<sub>30</sub>K<sub>90</sub> не оказывало существенного влияния на густоту посевов и сохранность к уборке. Это, возможно, связано с повышенной обеспеченностью почвы опытного участка подвижными формами соединений фосфора, а также способностью растений гречихи хорошо усваивать соединения фосфора из почвы [5].

При применении эпина и бора для инкрустации семян на фоновом уровне минерального питания густота стояния растений в среднем за 3 года составила 210,9 шт./м<sup>2</sup>, при использовании бора – 206,0 шт./м<sup>2</sup>, при использовании смеси препаратов – 214,7 шт./м<sup>2</sup>, сохранность – от 84,9 до 86,8%, что выше контроля на 57,1, 52,2, и 60,9 шт./м<sup>2</sup> и 17,7-19,9%, фона – на 16,0, 11,1 и 19,6 шт./м<sup>2</sup> и 2,9-4,8% соответственно. Опрыскивание посевов эпином и бором отдельно на уровне питания N<sub>45</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub> позволило получить густоту посевов к уборке от 196,0-198,9 шт./м<sup>2</sup> и сохранность 83-84%, что выше контроля на 42,2-45,1 шт./м<sup>2</sup> и 16,0-16,5% и находится в пределах фоновых значений. При использовании смеси препаратов для обработки посевов к уборке сохранилось 206,2 шт./м<sup>2</sup> растений гречихи или 86,7% от количества всходов, что выше фонового показателя на 11,3 шт./м<sup>2</sup> и 4,7%. Внедрение биопрепаратов позволяет получить густоту стояния растений на уровне 175,5 шт./м<sup>2</sup> при применении ризобактерина, 180,4 шт./м<sup>2</sup> при применении фитостимифоса и 187,6 шт./м<sup>2</sup> при совместном использовании инокулянтов, что выше контроля на 21,8, 26,7 и 33,8 шт./м<sup>2</sup> соответственно. Показатель сохранности растений при обработке семян бактериальными препаратами составлял 75,5% и в значительной мере превышал контрольное значение на 8,3%. Отдельное применение ризобактерина и фитостимифоса на минеральном уровне N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>90</sub> привело практически к одинаковой густоте стояния к уборке в размере 199, 0 шт./м<sup>2</sup> и сохранности растений в 80,7% , что выше контроля на 45,5 шт./м<sup>2</sup> и 13,5% и минерального уровня на 13,0 шт./м<sup>2</sup> и 1,8%. Более выраженное влияние на густоту посевов и сохранность к уборке имела обработка семян гречихи ризобактерином и фитостимифосом на среднем минеральном уровне питания, позволяя получить сохранить 83,3% взошедших растений (210,9 шт./м<sup>2</sup>), превышая фоновые значения.

**Выводы.** 1. Внесение всех трех макроудобрений в оптимально подобранных сочетаниях в посевах гречихи способствуют значительному улучшению густоты ценоза и его сохранности к уборке.

2. Как инкрустация семян, так и обработка вегетирующих растений гречихи эпином и бором в смеси и отдельно позволяли повысить стрессоустойчивость растений и получить более стабильную густоту и сохранность посева к уборке по годам. Наблюдался суммирующий

эффект положительного действия препаратов на густоту стояния и сохранность растений.

3. Совмещение обработки семян гречихи бактериальными удобрениями совместно с внесением средних доз азота, фосфора с калием способствует значительному росту сохранности растений до 83,3%.

#### **Список литературы:**

1. Цыбенков Б. Б. Влияние агротехнических приемов на урожайность и качество зерна яровой пшеницы в сухой степи Западного Забайкалья : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.01 / Б. Б. Цыбенков.; Улан-Удэ, 2012. – 24 с.

2. Агрохимия: учебник / И.Р. Вильдфлуш [и др.] ; под общ. ред. И.Р. Вильдфлуша. – Минск: ИВЦ Минфина, 2013. – 704 с.

3. Возделывание гречихи и проса на зерно: (рекомендации) : произв.-практ. пособие / Р. М. Кадыров, Т. А. Анохина В. В. Лапа и [др.] – Минск.: РУИП «Журнал «Белорусское сельское хозяйство», 2011. – 28 с.

4. Сорт Лакнея // Сорта, включенные в Гостреестр – основа высоких урожаев. Часть VII. Характеристика сортов, включенных в Госреестр с 2012 г. / ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений» – Минск: Минскминпроект, 2012 – с. 18-19.

5. Алексеева Е. С. Технология возделывания гречихи : учеб. пособие для студентов с.-х. вузов агрономических специальностей – Кишинёв, 1981.-58 с.

**УДК: (635.24+631.86)470.31**

**Королева Ю.С., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент**  
*Тверская государственная сельскохозяйственная академия, г. Тверь, Россия*

### **ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ТОПИНАМБУРА В УСЛОВИЯХ ВЕРХНЕВОЛЖЬЯ**

*В условиях Верхневолжья при дефиците влаги вегетационного периода 2014 года применение удобрений оказало слабое влияние на урожайность топинамбура сорта Скороспелка. Гуминовое удобрение и экологически чистый комплексонат наиболее эффективными на неудобренном фоне были при использовании их для предпосадочной обработки клубней, а на органо-минеральном – при опрыскивании вегетирующих растений.*

Топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) – это ценная, высокопродуктивная клубненоносная культура разностороннего использования. Его

возделывание позволяет решать проблемы: получения экологически чистых продуктов питания, лечебных препаратов и пищевых добавок, высокопитательных кормов для животных и другой продукции промышленной переработки, а также улучшения экологической обстановки. Это, несомненно стратегический ресурс XXI века.

Удобрения являются мощным фактором создания высокопродуктивных агроценозов всех сельскохозяйственных культур. Топинамбур отличается повышенным использованием питательных веществ из почвы и способностью при недостатке в удобрении одного из основных элементов минерального питания покрывать его потребность за счет запасов почвы [1, 2].

Для создания крупных промышленных зон для производства топинамбура большое значение имеет технология возделывания культуры и получение экологически чистой продукции при применении биокомпоста, гуминовых удобрений и комплексонатов микроэлементов.

Поэтому в 2014 году были проведены исследования в полевом 3-х факторном опыте на дерново-среднеподзолистой остаточной карбонатной глееватой почве на морене, супесчаной по гранулометрическому составу на опытном поле Тверской ГСХА. Почва хорошо окультурена: мощность пахотного горизонта 20-22 см, содержание гумуса 2,5% (по Тюрину), легкогидролизуемого азота 101 мг/кг,  $P_2O_5$  – 253 и  $K_2O$  – 113 мг/кг (по Кирсанову),  $pH_{\text{сол.}}$  6,6.

Схема опыта включала 18 вариантов: Фактор: А – фон: 1 – без удобрений; 2 – биокомпост 10 т/га; 3 – биокомпост, 10 т/га +  $N_{167}P_{95}K_{140}$ . Фактор В – виды обработки: 1 – обработка клубней; 2 – обработка растений. Фактор С – препараты: 1 – без обработки; 2 – обработка гуминовым удобрением Макс Супер-гуматом (МСГ); 3 – обработка комплексом цинка с этилендиаминдиантарной кислотой (Zn-ЭДДЯК). Для обработки клубней использовали растворы следующих концентраций: МСГ – 2%, Zn-ЭДДЯК – 1%, для обработки растений – 2,5 и 1% соответственно [3].

Учетная площадь делянки 3-го – 14 м<sup>2</sup>. Повторность – четырехкратная.

В опыте выполнили все запланированные наблюдения и определения по накоплению урожаев, структуре и качеству урожая по существующим методикам (И.С. Шатилов, М.К. Каюмов, 1978; А.А. Ничипорович, 1956; М.К. Каюмов, 1989; З.И. Усанова, 2004; Б.А. Доспехов, 1985; ЦИНАО, 2002 и др.). Урожай учитывали осенью путем взвешивания надземной массы и клубней с учетной площади делянки. Урожайные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа по Фишеру (Б.А. Доспехов, 1985). Содержание сухого вещества по – ГОСТу 27548 – 97 [1].

Объект исследований – лучший сорт клубневого направления Скоропелка (авторы Устименко Г.В., Усанова З.И.). В опыте соблюдали ре-

комендованную технологию возделывания. Использовали комплекс машин, применяемых для возделывания картофеля с междурядьями 70 см.

В 2014 году от посадки до уборки урожая выпало 69,7 % от нормы. Общая сумма температур от посадки до уборки урожая была на 27,7°C больше нормы и составила 306,3°C. Агрометеорологические условия года были не благоприятными для формирования урожайности топинамбура, из-за дефицита влаги в период накопления урожая.

Исследования фотосинтетической деятельности растений в разных агроценозах показали, что удобрения увеличивают площадь листьев в 1,05-1,2 раза. Она выше при обработке клубней препаратами без внесения удобрений и при внесении биокомпоста, при комплексном внесении – при обработке растений.

Наибольшей величины листовой фотосинтетический потенциал достигает при внесении биокомпоста с минеральными удобрениями (3,6 млн. м<sup>2</sup> x сутки/га), с максимумом (4,1 млн. м<sup>2</sup> x сут./га) на варианте без обработки препаратами. Фон питания увеличивает площадь листьев на 12,5-20%. Обработка растений Макс Супер-гуматом повышала ее при предпосадочной обработке клубней на 1 и 2 фоне, при обработке растений на 3 фоне.

На накопление урожая сухой фитомассы влияет фон минерального питания. Наибольший урожай сформировался при внесении биокомпоста – 106,8 ц/га.

Чистая продуктивность фотосинтеза изменяется в течение вегетации. Более высоких показателей она достигает при внесении биокомпоста 6,3 г/м<sup>2</sup>\*сутки, при комплексном внесении она незначительно снижается. На удобренных фонах в среднем за вегетацию она достигает одинаковых значений при обработке клубней и растений, на неудобренном фоне обработка растений увеличила продуктивность фотосинтеза в 1,5 раза.

Коэффициент хозяйственной эффективности фотосинтеза выше при комплексном внесении удобрений (0,57) с максимумом при обработке клубней Макс Супер гуматом (0,63). Обработка растений био-препаратами была более эффективна на 1 и 2 фонах.

Урожайность топинамбура в условиях 2014 г. получена ниже запрограммированного уровня. На органо-минеральном фоне урожайность клубней колебалась от 197,8 до 256,8 ц/га, урожай ботвы от 117,6 до 147,2 ц/га при плане 600 ц/га (табл.1).

Фон минерального питания оказал слабое влияние на урожайность. Так, по органическому фону урожай клубней увеличился по сравнению с неудобренным фоном на 4,8 ц/га или 2,4%, органо-минеральному – на 21,0 ц/га или 10,7%.

Таблица 1. Урожайность клубней и зеленой массы топинамбура

Фактор А	Фактор В	Фактор С	Клубни		Зеленая масса		
			урожайность, ц/га	прибавка, %	урожайность, ц/га	прибавка, %	
Без удобрения	обработка клубней	без обработки	183,2	100,0	149,6	100,0	
		МСГ	210,4	114,8	141,6	94,7	
		Zn-ЭДДЯК	241,1	131,6	135,7	90,7	
	<b>в среднем по обработке</b>			<b>211,6</b>	<b>100,0</b>	<b>142,3</b>	<b>100,0</b>
	обработка растений	без обработки	186,0	100,0	137,0	100,0	
		МСГ	172,8	92,9	125,1	91,3	
		Zn-ЭДДЯК	184,7	99,3	134,2	98,0	
	<b>в среднем по обработке</b>			<b>181,2</b>	<b>85,6</b>	<b>132,1</b>	<b>92,8</b>
	<b>в среднем по фону</b>			<b>196,4</b>	<b>100,0</b>	<b>137,2</b>	<b>100,0</b>
	Биокомпост, 10 т/га	обработка клубней	без обработки	221,6	100,0	143,8	100,0
МСГ			194,8	87,9	136,6	95,0	
Zn-ЭДДЯК			201,0	90,7	144,8	100,7	
<b>в среднем по обработке</b>			<b>205,6</b>	<b>100,0</b>	<b>141,7</b>	<b>100,0</b>	
обработка растений		без обработки	184,7	100,0	143,3	100,0	
		МСГ	204,7	110,8	146,6	102,3	
		Zn-ЭДДЯК	200,2	108,4	127,1	88,7	
<b>в среднем по обработке</b>			<b>196,5</b>	<b>95,6</b>	<b>139,0</b>	<b>98,1</b>	
<b>в среднем по фону</b>			<b>201,2</b>	<b>102,4</b>	<b>140,4</b>	<b>102,3</b>	
Биокомпост, 10 т/га + N <sub>167</sub> P <sub>93</sub> K <sub>140</sub>	обработка клубней	без обработки	204,5	100,0	117,6	100,0	
		МСГ	214,4	104,8	134,4	114,3	
		Zn-ЭДДЯК	214,6	104,9	117,6	100,0	
	<b>в среднем по обработке</b>			<b>211,2</b>	<b>100,0</b>	<b>123,2</b>	<b>100,0</b>
	обработка растений	без обработки	197,8	100,0	120,0	100,0	
		МСГ	216,4	109,4	136,8	114,0	
		Zn-ЭДДЯК	256,8	129,8	147,2	122,7	
	<b>в среднем по обработке</b>			<b>223,7</b>	<b>105,9</b>	<b>134,7</b>	<b>109,3</b>
<b>в среднем по фону</b>			<b>217,4</b>	<b>110,7</b>	<b>128,9</b>	<b>94,0</b>	
НСР <sub>05</sub> частных различий			10,5	-	6,2	-	
НСР <sub>05</sub> для главных эффектов			4,3	-	2,5	-	
НСР <sub>05</sub> для парных взаимодействий			6,1	-	3,6	-	

По урожайности зеленой массы прибавка обеспечена только на органическом фоне – 3,2 ц/га или 2,3%. Предпосадочная обработка семенного материала изучаемыми препаратами на неудобренном фоне была

более эффективной, чем опрыскивание растений. Так, прибавка урожайности клубней и зеленой массы составила 30,4 и 10,2 ц/га. На органо-минеральном фоне наоборот, прибавку урожая клубней и зеленой массы (12,5 и 11,5 ц/га) обеспечивала обработка вегетирующих растений. Наибольшее положительное влияние на урожайность оказало опрыскивание вегетирующих растений комплексономатом Zn-ЭДДЯК на органо-минеральном фоне. При этом получены наибольшие прибавки урожая клубней (59,0 ц/га) и зеленой массы (27,2 ц/га), которые составили 29,8 и 22,7% соответственно. Предпосадочная обработка семенного материала МСГ и Zn-ЭДДЯК имела преимущество на неудобренном фоне, где получена прибавка урожая клубней 27,2 и 57,9 ц/га (14,8 и 31,6%).

Таким образом, в условиях дефицита влаги вегетационного периода 2014 года применение удобрений оказало слабое влияние на урожайность топинамбура. Гуминовое удобрение МСГ и экологически чистый комплексонат Zn-ЭДДЯК наиболее эффективными на неудобренном фоне были при использовании их для предпосадочной обработки клубней, а на органо-минеральном – для опрыскивания вегетирующих растений. Преимущество по урожайности имеет Zn-ЭДДЯК.

#### **Список литературы:**

1. Королева Ю. С. Формирование урожайности топинамбура в Верхневолжье при внесении расчетных доз удобрений / Ю. С. Королева // Плодородие. – 2016. – № 2 (89). – С. 20-23.
2. Усанова З. И. Продуктивность топинамбура при выращивании его на техногенно-загрязненных почвах / З. И. Усанова, М. Н. Павлов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 1654.
3. Усанова З. И. Формирование урожайности топинамбура в зависимости от факторов интенсификации земледелия / З. И. Усанова, Ю. С. Королева // Устойчивое развитие АПК регионов: ситуация и перспективы. – Тверь: Тверская ГСХА, 2015. – С. 44-47.

Майоров П.С., аспирант

Феоктистова Н.А., кандидат биологических наук, доцент

Васильев Д.А., доктор биологических наук, профессор

Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени  
П.А. Столытина, г. Ульяновск, Россия

## ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СНИЖЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ИОНОВ ЦИНКА В ОТХОДАХ ГАЛЬВАНОПЛАСТИКИ БАКТЕРИЯМИ РОДА *BACILLUS*, *PSEUDOMONAS* И СРБ

*В статье представлены результаты исследований по подбору штаммов бактерий с целью создания биопрепарата для снижения концентрации тяжелых металлов в отходах гальванического производства. Установлено, что бактерии рода *Bacillus*, *Pseudomonas alcaligenes* и сульфатредуцирующие бактерии (*Desulfovibrio desulfuricans*) способны к созданию симбиотического микробного сообщества.*

Загрязнение окружающей природной среды – один из факторов, наиболее существенно влияющих на продолжительность жизни и здоровье людей. Загрязнение окружающей природной среды и ее техногенное преобразование приобретают глобальный характер. Одним из наиболее опасных источников загрязнения атмосферы и гидросферы является гальваническое производство[1].

Биологический метод очистки, предполагающий использование симбионтов-микроорганизмов различных семейств, позволяет эффективно извлекать ионы тяжелых металлов и является наиболее перспективным в настоящее время. Он направлен на решение таких задач, как предотвращение вредного воздействия растворов шламов, полученных в результате гальванического производства по оцинковыванию металлоизделий на окружающую среду [2].

В работе использовали референс-штаммы бактерий рода *Bacillus*, вида *Pseudomonas alcaligenes*, сульфатредуцирующие бактерии *Desulfovibrio desulfuricans*, полученные из музея кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Ульяновская ГСХА», которые хранились при температуре +2-4<sup>0</sup>С и культивировались на мясопептонном бульоне и коммерческой среде Постгейта при температуре +33±3<sup>0</sup>С; полевые штаммы бактерий рода *Bacillus* выделенные нами из проб торфосорбентов и почвы Приволжского Федерального округа. Параметры культивирования бактерий рода *Bacillus*, вида *Pseudomonas alcaligenes*, сульфатредуцирующие бактерии *Desulfovibrio desulfuricans* были подобраны эмпирическим методом [3,4].

Исследование проводили на основе методики измерений массовой концентрации ионов цинка в природных и сточных водах фотометрическим методом с сульфарсазеном ПНДФ 14.1:2.195-2003 (ФР.1.31.2007.03804), рассмотренной и одобренной федеральным бюджетным учреждением «Федеральный центр анализа и оценки техногенного воздействия» (ФБУ «ФЦАО») [5].

Первоначально нами было выделено из проб торфосорбентов и проб почвы с нефтяными загрязнениями 16 штаммов бактерий, которые были типированы по схемам дифференциации бактерий рода *Bacillus*, которые включающей обширный набор биохимических тестов.

Подбор штаммов бактерий-симбионтов был основан на способности, сохранять биохимическую активность при рН от 4 до 10 при средней культивирования температуре  $20 \pm 2$  °С при максимальной длительности культивирования 14 суток.

Опытным путем нами было установлено, что бактерии рода *Bacillus*, используемые нами в эксперименте, вида *Pseudomonas alcaligenes*, сульфатредуцирующие бактерии *Desulfovibrio desulfuricans* являются штаммами, способными к созданию симбиотического микробного сообщества. Наиболее благоприятным показателем рН среды для развития вышеназванных микроорганизмов и активного наращивания бактериальной массы в течение 14 суток было значение равное 6.

Полученные результаты анализа проб фотометрическим методом приведены в таблице 1 в сравнении с результатами, полученными на основе атомно-абсорбционного метода, предоставленными УМУП Ульяновскводоканал.

Таблица 1. Результаты измерения массовой концентрации ионов цинка по разным методикам

Номер пробы	Массовая концентрация ионов цинка, полученная на основе фотометрического метода с сульфарсазеном, мг/дм <sup>3</sup>	Массовая концентрация ионов цинка на основе атомно-абсорбционного метода, мг/дм <sup>3</sup>
1	1825	973,9
2	458,3	844,8
3	333,3	844,0
4	83,33	715,7

Проведенные исследования на основе фотометрического метода с сульфарсазеном показали, что основное воздействие на адсорбцию цинка в пробах оказал «кислотный коктейль». Значение массовой концентрации ионов цинка снизилось во второй пробе по сравнению с первой практически в 4 раза, также наблюдается снижение концентрации цинка и в двух последних пробах. Это свидетельствует о том, что подобранные нами штаммы микроорганизмов (бактерии рода *Bacillus*, вида *Pseudomonas alcaligenes*, сульфатредуцирующие бактерии *Desulfovibrio*



*desulfuricans*) способны адсорбировать ионы цинка. В соответствии с полученными данными в последний пробе, по сравнению со второй, концентрация ионов цинка снизилась более чем в 5 раз.

Полученные результаты на основе метода плазменной атомно-абсорбционной спектрофотометрии также показали снижение массовой концентрации ионов цинка в пробах, что подтверждает действие «микробиального коктейля». Так, в 4 образце, содержащем бактерии рода *Bacillus*, вида *Pseudomonas alcaligenes*, сульфатредуцирующие бактерии *Desulfovibrio desulfuricans* наблюдается снижение массовой концентрации ионов цинка на 258,2 мг/дм<sup>3</sup>.

Таким образом, в пробах с «микробиальным коктейлем» наблюдается снижение концентрации ионов цинка по сравнению с пробами без микроорганизмов. Данный факт позволяет сделать вывод, что бактерии рода *Bacillus*, вида *Pseudomonas alcaligenes* и сульфатредуцирующие бактерии *Desulfovibrio desulfuricans* способны адсорбировать ионы цинка.

*Научные исследования проводятся при финансовой поддержке государства в лице Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (программа «УМНИК»).*

#### **Список литературы:**

1. Алясова А. В. Влияние гальванического производства на окружающую среду / А. В. Алясова // *Advances in current natural sciences*. – 2011. – № 7. – С. 68-69.

2. Брындина Л. В. Совместное использование микроорганизмов в биологической очистке сточных вод / Л. В. Брындина, С. Н. Петров, О. С. Корнеева // *Экологические системы и приборы*. – Москва : Научтехлитиздат. – 2006. – № 11. – С. 13-15.

3. Майоров П. С. Определение параметров культивирования бактерий рода *Alcaligenes* в отходах гальванического производства / П. С. Майоров, К. В. Шокина, Н. А. Феоктистова // *Новая наука: проблемы и перспективы: международное научно-периодическое издание по итогам международной научно-практической конференции 4 ноября 2015 года*. – Стерлитамак, РИЦ Ами, 2015. – С. 8-11.

4. Шокина К. В. Определение параметров культивирования бактерий рода *Bacillus* в сточных водах гальванического производства / К. В. Шокина, П. С. Майоров, Н. А. Феоктистова // *Новая наука: проблемы и перспективы: международное научно-периодическое издание по итогам международной научно-практической конференции 4 ноября 2015 года*. – Стерлитамак, РИЦ Ами, 2015. – С. 22-29.

5. ПНД Ф 14.1:2.195-2003 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации ионов цинка в природных и сточных водах фотометрическим методом с сульфарсазеном – NORMASC – система нормативов – URL:

**УДК 633.1:631.87**

**Тютюма Н.В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор**  
**Наумова Н.А., аспирант**

*Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия, с. Солёное Займище, Россия*

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Получены данные опыта по влиянию бактериальных препаратов на формирование структуры урожая ярового ячменя, позволяют говорить о том, что препараты микробиологического происхождения положительно влияют на ростовые процессы (заметно ускоряют их) и способствуют повышению урожайности ярового ячменя на 0,51-0,90 т/га.*

Ячмень – единственная зерновая культура, определяющая крайние пределы горизонтального и вертикального возделывания зерновых на земном шаре. По валовому сбору и общей посевной площади ячмень в мировом производстве занимает четвертое место после озимой пшеницы, риса и кукурузы [2].

Управление качеством урожая возможно путем оптимизации и сбалансированности процессов роста. Высокая степень чувствительности ростовых процессов к колебаниям внешних и внутренних факторов отражает большие адаптивные возможности растений ярового ячменя к меняющимся условиям среды и может быть с успехом использовано для их оптимизации при выращивании. Использование экзогенных компонентов воздействия создает объективную основу для практического регулирования ростовых процессов у растений, различными приемами агротехники – в целях повышения урожайности агроценозов и ее устойчивости [1,7].

В настоящее время широкое использование имеет применение бактериальных препаратов при возделывании яровых колосовых культур, это направление приобретает все большую актуальность и, являясь одним из основных звеньев биологизации сельскохозяйственного производства, позволяет получать высокие, стабильные урожаи, обеспечивая при этом воспроизводство почвенного плодородия [2,3]. Кроме того, перспективным является поиск и практическое использование новых

микроорганизмов с полифункциональными свойствами, которые могут помочь растениям реализовать их потенциальную продуктивность и повысить их адаптивные свойства [5,6].

Применение бактериальных препаратов, созданных на основе эффективных штаммов ассоциативных азотфиксаторов, открывает широкие возможности совершенствования технологии выращивания сельскохозяйственных культур [3,4].

В нашем опыте объектом исследований служили 3 сорта ячменя (Консерто, Яромир, Владимир). Изучения проводились в богарных условиях. Образцы высевались на делянках площадью  $1 \text{ м}^2$ , с нормой высева 350 шт./ $\text{м}^2$  в 4-х кратной повторности. В день посева, семена зерновых культур обрабатывали бактериальными препаратами (штаммами ПГ-5, 18-5, 5С-2, 17-1, штамм 6, штамм 8). В качестве контроля посев сортов проводился, без обработок. В опытах применяли общепринятую для данной почвенно-климатической зоны агротехнику.

Новизна результатов заключалась в том, что впервые в условиях Астраханской области на светло-каштановых почвах проводятся исследования по адаптационным возможностям сортообразцов яровых зерновых культур, и изучается влияние бактериальных препаратов на их рост и развитие.

Закладка полевого опыта проводилась 29 марта 2016 года при температуре воздуха  $8,8^{\circ}\text{C}$ . Температура почвы на глубине 10 см, в этот период составила  $8,0^{\circ}$ , (ячмень способен прорасти уже при  $+2, +4^{\circ}$ ) влажность воздуха 75%. Влажность почвы на момент сева составила 16,4%.

Первые всходы ярового ячменя наблюдали уже на восьмой день исследований – 6 апреля, всходы на опытном участке были достаточно дружные.

Результаты исследований показали, что зерновые культуры положительно отзываются на исследуемые нами обработки семян. Однако, реакции сортов на варианты обработок была различной. В нашем опыте наблюдалось некоторое варьирование массы 1000 зерен по сортам, при различных обработках в среднем она составила 38,2 г, при этом максимальная была у сорта Владимир 43,4 г обработанного штаммом 5с-2, минимальная – у сорта Консерто 30,2 г на контроле.

Максимальное значение массы зерна с колоса в нашем опыте составило у ячменя сорта Яромир – 1,9 г при обработке штаммом 5с – 2. Минимальное значение массы зерна с колоса составило у сорта ячменя Консерто 0,9 г при обработке штаммом 6. Масса зерна с колоса варьировала в зависимости от сорта и способа обработки 0,9 -1,2 г.

Таблица 1. Структура урожая анализ ярового ячменя, 2016 год

№	Сорт	Высота роста, см	Длина главного колоса, см	Масса зерна с колоса, г	Число зерен в главном колосе, шт.	Масса 1000 зерен, г	Урожайность, т/га
<b>1.</b>	<b>Консерто</b>	<b>82</b>	<b>17,0</b>	<b>0,9</b>	<b>20</b>	<b>30,2</b>	<b>0,91</b>
1.	штамм Пг-5	87	16,2	0,9	22	31,8	1,23
2.	штамм 6	90	15,8	1,0	24	34,6	1,41
3.	штамм 17-1	89	13,4	1,2	25	35,4	0,95
4.	штамм 18-5	92	12,1	1,0	26	36,3	1,21
5.	штамм 8	75	12,1	1,4	32	37,6	1,42
6.	штамм 5С-2	99	11,2	1,5	29	38,9	1,13
<b>2.</b>	<b>Яромир</b>	<b>68</b>	<b>11,7</b>	<b>1,3</b>	<b>29</b>	<b>39,3</b>	<b>0,83</b>
1.	штамм Пг-5	64	12,6	1,5	38	38,7	1,61
2.	штамм 6	78	13,0	1,0	30	35,6	1,23
3.	штамм 17-1	79	12,5	1,6	32	37,8	1,10
4.	штамм 18-5	81	11,8	1,8	29	39,4	1,01
5.	штамм 8	69	13,7	1,7	28	40,1	1,73
6.	штамм 5С-2	84	12,6	1,9	32	36,4	1,24
<b>3.</b>	<b>Владимир</b>	<b>65</b>	<b>14,5</b>	<b>1,8</b>	<b>32</b>	<b>36,4</b>	<b>1,35</b>
1.	штамм Пг-5	78	10,6	1,6	29	37,1	0,94
2.	Штамм 6	84	9,4	1,4	26	40,1	1,41
3.	штамм 17-1	68	10,8	1,2	27	40,1	1,22
4.	штамм 18-5	72	11,6	1,1	25	39,9	1,15
5.	штамм 8	85	10,6	1,4	29	42,3	1,12
6.	штамм 5С-2	84	10,9	1,9	27	43,4	0,93

Проведенные исследования показали, что биологические препараты оказывали существенное (положительное) влияние на ростовые процессы и, как следствие, на фенологическую изменчивость яровых зерновых культур.

Анализ данных показал, что наиболее урожайными, по сравнению с контролем (без обработок) по сортам, стали: Яромир, урожайность которого, составила на контроле 0,83 т/га, с применением биопрепарата штамм 8 – 1,73 т/га, Консерто на контроле 0,91 т/га, с применением биопрепарата штамм 8 – 1,42 т/га

Стабильная прибавка урожайности, в зависимости от обработок бактериальными препаратами данных сортов составляет 0,51 – 0,90 т/га.

Наблюдения показали, что влияние нескольких биопрепаратов оказывало и обратное воздействие на урожайность отдельных сортов ярового ячменя. Где урожайность была (незначительно), но ниже контроля: сорт Владимир на контроле 1,35 т/га с обработкой штаммом 5С-2 (0,93) т/га.

### Список литературы:

1. Ковалев, В. М. Теоретические основы оптимизации формирования урожая / В. М. Ковалев. – Москва .: Изд-во МСХА, 1997. – 284 с.
2. Наумова, Н. А. Возделывания ярового ячменя в условиях аридного земледелия Астраханской области / Н. А. Наумова, С. В. Костыренко / Совершенствование элементов технологий возделывания сельскохозяйственных культур в орошаемых условиях Нижнего Поволжья: сб. науч. тр.– Астрахань: Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2015. – С. 116-119.
3. Наумова, Н. А. Оценка влияния бактериальных удобрений на фенологию яровых зерновых культур в условиях Нижнего Поволжья / Н. А. Наумова, В. П. Зволинский // Современные проблемы повышения продуктивности аридных территорий. – Москва : Издательство «Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук», 2014. – С. 17-19.
4. Тютюма, Н. В. Влияние бактериальных удобрений на продуктивность зерновых культур / Н. В. Тютюма, Е. В. Гайдамакина // Экологический вестник России. – 2009. – № 8. – С. 40-42.
5. Тютюма, Н. В. Закономерности морфогенеза и формирование элементов продуктивности ярового ячменя / Н. В. Тютюма, А. Ф. Туманян // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. – 2012. – № 1. – С.24-26.
6. Тютюма, Н. В. Особенности формирования зерновой продуктивности и ее элементов у сортообразцов зерновых культур / Н. В. Тютюма, Е. В. Гайдамакина // Сборник докладов Всероссийской юбилейной науч.-прак. конференции. – Майкоп, 2011. – С. 160-166.
7. Тютюма, Н. В. Повышение урожайности ярового ячменя в Нижнем Поволжье за счет применения бактериальных препаратов / Н. В. Тютюма, Н. А. Наумова, А. Ф. Туманян // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. – 2015. – № 2 (23). – С. 3-5.

**Ореховская А.А., инженер по НТИ**

**Ступаков А.Г., доктор сельскохозяйственных наук, профессор**

*Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина, г. Белгород, Россия*

## **НИТРИФИКАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ЧЕРНОЗЕМА ТИПИЧНОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ**

*В статье рассмотрены вопросы изменения нитрификационной активности чернозема типичного под влиянием различных способов обработки почвы, вариантов внесения удобрений и севооборотов. Результаты исследований показали, что после внесения органических удобрений нитрификация протекает интенсивно.*

Азоту принадлежит важная роль в процессах новообразования гумусовых веществ. Аккумуляция азота в почве является характерным признаком почвообразования, а запасы общего азота определяют ее потенциальное плодородие. Являясь самым подвижным элементом, азот удобрений и почвы может теряться в результате миграции в нижележащие горизонты почвы, теряться в газообразном состоянии, закрепляться кристаллической решеткой минералов и в плазме микроорганизмов [1,2,3,4,5,6,7]. В связи с этим необходимость изучения нитрификационной способности чернозема типичного является актуальной.

Объект исследований – чернозем типичный среднесиловый малогумусный тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке с содержанием по делянкам опыта в пахотном слое 5,1-5,6 % гумуса, 4,8-5,7 мг подвижного фосфора, 9,2-12,1 мг обменного калия на 100 г почвы, рН солевой вытяжки 5,8-6,4.

Исследования проводились в лаборатории плодородия почв и мониторинга в Белгородском научно-исследовательском институте сельского хозяйства в опыте, заложенном в 1987 году.

В опыте использовался метод расщепленных делянок. Размещение делянок систематическое в один ярус. Опыт трехфакторный, его повторность в пространстве трехкратная, во времени трехкратная. Севообороты с различной насыщенностью в структуре посевных площадей пропашными культурами: зернопропашной и плодосменный.

Чередование культур в севооборотах:

Зернопропашной:

1. Горох;
2. Озимая пшеница;
3. Сахарная свекла;

Плодосменный:

1. Эспарцет 1 г.п.;
2. Эспарцет 2 г.п.;
3. Озимая пшеница;

4. Ячмень; 4. Сахарная свекла;  
5. Кукуруза на силос. 5. Ячмень + эспарцет.

В опыте изучались три способа основной обработки почвы:

- отвальная вспашка ПЛН-5-35 на глубину 20-22 см, которой предшествует дисковое лушение на глубину 6-10 см;
- безотвальная обработка плугом типа «Параплау» на глубину 20-22 см;
- минимальная обработка дисковой бороной БДТ-7 на глубину 10-12 см.

Влияние способов основной обработки почвы проводилось при сочетании разных доз органических и минеральных удобрений. Навоз вносился под сахарную свёклу в одинарной дозе 40 т/га и двойной – 80 т/га Минеральные удобрения (азофоска) вносили вручную. Одна доза удобрений (N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>) рассчитана на простое воспроизводство почвенного плодородия и двойная (N<sub>180</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>) на расширенное (таблица 1).

Таблица 1. Влияние способов обработки и удобрений на нитрификационную способность

Удобрения		Глубина почвы, см	Нитрификационная способность, мг/кг					
Навоз, доза	НРК, доза		Плодосменный			Зернопропашной севооб-		
			В*	Б*	М*	В	Б	М
0	0	0-10	44,7	57,5	49,0	54,7	56,9	78,8
		10-20	63,1	40,7	83,2	75,1	55,0	49,8
		20-30	38,0	57,5	11,5	41,9	53,8	51,6
		30-50	12,3	13,8	14,8	28,5	13,5	21,3
	1	0-10	66,1	74,1	43,6	114,2	65,8	74,1
		10-20	57,5	45,7	70,8	61,8	50,4	49,7
		20-30	30,2	53,7	69,2	36,5	46,3	50,3
		30-50	33,9	66,1	66,1	37,3	39,7	50,4
	2	0-10	57,5	64,6	67,6	47,8	68,5	62,5
		10-20	30,2	44,7	63,1	49,7	68,0	51,8
		20-30	44,7	56,2	53,7	51,8	47,6	55,0
		30-50	27,5	63,1	11,2	71,2	40,1	46,3
1	0	0-10	74,1	89,1	26,3	66,5	65,4	67,4
		10-20	67,6	63,1	83,2	66,9	52,9	43,9
		20-30	40,7	50,1	49,0	40,3	57,4	55,2
		30-50	42,7	100,0	57,5	43,2	76,3	85,4
	1	0-10	81,3	72,4	83,2	65,7	59,1	56,1
		10-20	63,1	87,1	81,3	60,3	75,1	75,9
		20-30	66,1	52,5	13,8	57,6	46,6	46,2
		30-50	34,7	87,1	13,2	34,7	70,4	51,3
	2	0-10	67,6	69,2	77,8	51,6	76,2	69,2
		10-20	75,9	58,9	64,6	62,5	58,2	54,5
		20-30	123,0	46,8	67,6	106,1	35,1	44,8
		30-50	75,9	22,9	44,7	57,4	48,5	24,6

Удобрения		Глубина почвы, см	Нитрификационная способность, мг/кг					
Навоз, доза	НРК, доза		Плодосменный			Зернопропашной севооб-		
			В*	Б*	М*	В	Б	М
2	0	0-10	91,9	34,7	104,7	74,1	44,2	34,7
		10-20	75,9	66,1	70,8	74,2	71,9	54,9
		20-30	66,1	56,2	67,6	61,2	66,1	49,5
		30-50	85,1	37,2	29,5	63,9	41,5	29,6
	1	0-10	72,4	13,2	100,0	61,3	39,7	29,5
		10-20	83,2	77,6	81,3	78,7	73,4	67,6
		20-30	70,8	66,1	53,7	64,9	63,9	58,1
		30-50	50,1	91,2	27,5	49,0	56,6	51,0
	2	0-10	125,9	89,1	79,4	86,4	82,5	98,2
		10-20	125,9	52,5	56,2	88,6	37,0	67,9
		20-30	123,0	56,2	61,7	96,1	66,1	66,1
		30-50	89,1	66,1	67,6	69,6	63,2	64,6

В\* - вспашка, Б\* - безотвальная обработка, М\* - минимальная обработка

Нитрификационная способность на варианте без удобрений была самой низкой в плодосменном севообороте под вспашкой – 44,7 мг/кг, такая же ситуация наблюдалась и в зернопропашном севообороте – 54,7 мг/кг. Внесение одной дозы минеральных удобрений увеличило нитрификационную способность на всех вариантах, за исключением варианта с минимальной обработкой. Внесение двойной дозы минеральных удобрений наоборот снизило, что связано с недостаточным количеством нитратного азота в почве.

Внесение органических удобрений положительно повлияло на нитрификационную способность на варианте со вспашкой.

На вариантах с безотвальной и минимальной обработками сначала вызвало увеличение, после при повышении дозы в два раза наоборот. Это объясняется недостаточностью влаги в почве в связи с засушливыми погодными условиями.

Совместное внесение минеральных и органических удобрений положительно повлияло на нитрификационную способность чернозема типичного.

Таким образом, внесение удобрений как минеральных, так и органических оказывало большое влияние на нитрификационную способность чернозема типичного. Лучшие показатели были в плодосменном севообороте, что говорит о хорошей микрофлоре, которая накопилась после выращивания эспарцета.

### Список литературы:

1. Мирошниченко И. В. Биологические способы переработки и утилизации отходов животноводческих комплексов в Белгородской области / И. В. Мирошниченко // Биологические проблемы природополь-



зования: Международная научно-производственная конференция. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Я. Горина». – 2012. – С. 45-47.

2. Ореховская А. А. Варьирование азотного режима чернозема типичного в зависимости от удобрений и севооборотов / А. А. Ореховская, Е. В. Навольнева, Ю. С. Пономаренко, А. Г. Ступаков, В. Д. Соловиченко // Проблемы и перспективы инновационного развития животноводства: Материалы XVII Международной научно-производственной конференции. Белгородская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Я. Горина. – 2013. – С. 26.

3. Ореховская А. А. Содержание нитратного азота в черноземе типичном под влиянием севооборотов, способов основной обработки почвы и норм внесения удобрений / А. А. Ореховская, Т. А. Ореховская // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2015. № 4 (8). С. 71-75.

4. Ореховская А. А. Азотный режим чернозема типичного и продуктивность озимой пшеницы под влиянием севооборотов, способов основной обработки почвы и удобрений в условиях ЦЧР / А. А. Ореховская, А. Г. Ступаков // Белгородский агромир. – 2014. – № 7 (88). – С. 29-31.

5. Ореховская А. А. Традиционное и органическое земледелие / А. А. Ореховская, А. Г. Ступаков // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий: Материалы XIX Международной научно-производственной конференции. ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – 2015. – С. 37-38.

6. Ореховская А. А. Плодородие почвы в интенсивном земледелии юго-восточной части ЦЧР / А. А. Ореховская, Ю. А. Федюкина // Развитие аграрного сектора экономики в условиях глобализации: Материалы международной научно-практической конференции. Воронежский государственный аграрный университет; под общ. ред. В. И. Котарева, Н. И. Бухтоярова, А. В. Дедова. – 2013. – С. 149-155.

7. Попова Т. В. Отзывчивость целлюлозоразлагающих микроорганизмов на различные системы удобрений и виды сидератов / Т. В. Попова, С. И. Смуров, О. В. Григоров // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий: Материалы XIX Международной научно-производственной конференции. ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – 2015. – С. 43-44.

**Садртдинова Г.Р., ассистент**

**Игнатов А.Л., кандидат биологических наук, доцент**

**Карамышева Н.Н., кандидат биологических наук, научный сотрудник**

*Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск, Россия*

## **ОСАЖДЕНИЕ КАТИОНОВ ЦИНКА БАКТЕРИЯМИ ВИДА DESULFOVIBRIO DESULFURICANS**

*Серьезной экологической проблемой является поступление в воду отходов химического, деревообрабатывающего, текстильного, бумажного, цементного производств, а также рудников, горно-обогатительных и плавильных заводов, металлургических комбинатов в виде соединений тяжелых металлов. В статье представлены результаты исследований, связанные с изучением возможности использования бактерий *D. desulfuricans* в осаждении катионов цинка.*

Одним из приоритетных направлений государства является экологическая безопасность окружающей среды. Источникам загрязнения природных экосистем являются спирты, кислоты, поверхностно-активные вещества и нефтепродукты, а также высокие концентрации ионов тяжелых металлов. Тяжелые металлы (ртуть, свинец, кадмий, цинк, медь, мышьяк) широко применяются в различных промышленных производствах, поэтому, несмотря на очистные мероприятия, содержание соединения тяжелых металлов в промышленных сточных водах довольно высокое [1].

Пороговой концентрацией цинка, снижающей эффективность очистки сточных вод на 5%, является 5-10 мг/л. Серьезным источником поступления цинка в воду является вымывание его горячей водой из оцинкованных водопроводных труб до 1,2-2,9 мг с поверхности 1 дм<sup>2</sup> в сутки. Суммируя все антропогенные источники, общий объем поступления цинка в окружающую среду составляет 314 тыс. т в год [4,5].

Сульфатредуцирующие бактерии (СРБ), продуцируя биогенный сероводород, способны переводить катионы тяжелых металлов из раствора в осадок в виде их сульфидов, что может быть использовано в процессах очистки промышленных сточных вод [3,6,7]. Одной из проблем культивирования СРБ, непосредственно в загрязненных средах, является ингибирование роста клеток этих микроорганизмов ионами тяжелых металлов [3]. Известно, что вид бактерий *Desulfovibrio desulfuricans* способен восстанавливать сульфат ионы до сульфид ионов,

которые соединяясь с катионами цинка, образуют нерастворимое соединение – сульфид цинка [2].

Цель исследований – изучение возможности использования бактерий *D. desulfuricans* в осаждении катионов цинка высоких концентраций из водных растворов.

Материалы и методы. В работе были использованы штаммы бактерий: *D. desulfuricans* VKM В – 1799, *D. desulfuricans* УГСХА – 323 в количестве  $10^4$ ,  $10^3$  и  $10^2$  кл/мл. Рабочий раствор сульфата цинка с концентрацией 100 и 500 мг/л. Культивирование бактерий проводили в анаэробных условиях с использованием среды Постгейта В.

Результаты и обсуждение. Первый этап исследований заключался в изучении способности *D. desulfuricans* развиваться в среде, содержащей  $Zn^{2+}$ . Были исследованы питательные среды с содержанием цинка до 1 г/л. Исходную накопительную культуру пересекали на свежеприготовленную питательную среду с добавлением  $Zn^{2+}$ . Флаконы с питательной средой после посева культуры бактерий помещали в термостат, при температуре 30°C. Развитие сульфатредукции фиксировали на основании увеличения содержания в зараженной среде сероводорода, который качественно определяли по наличию черного осадка (сульфида цинка). Наличие живых форм СРБ определяли методом микроскопии.

Рост бактерий *D. desulfuricans* наблюдался во всех средах с добавлением катионов  $Zn^{2+}$ . На основании проведенных исследований можно предположить, что цинк не токсичен для развития бактерий данного вида.

Вторым этапом стало определение возможности внесения *D. desulfuricans* непосредственно в раствор содержащий ионы цинка в количестве 100 и 500 мг/л и изучение динамики осаждения этих ионов. Для каждой концентрации раствора сульфата цинка проводили не менее 3 параллельных испытаний. Контрольные пробы подготовили в такой же последовательности, но без добавления  $ZnSO_4$ , в количестве не менее 2 параллельных проб. Все пробирки термостатировали при 30°C до появления черного осадка (сульфида железа). По окончании времени инкубации во всех пробах количественно определяли содержание сероводорода. Кроме того было определено остаточное количество содержания цинка по сравнению с исходной концентрацией.

Каждая из происследованных проб «сработала» приблизительно с одинаковой эффективностью. Бактерии *D. desulfuricans* в разведении  $10^4$  за 14 дней снизили содержание цинка в растворе со 100 мг/л до 13,4 - 18,9 мг/л и с 500 до 7,1- 8,5 (рис.1).

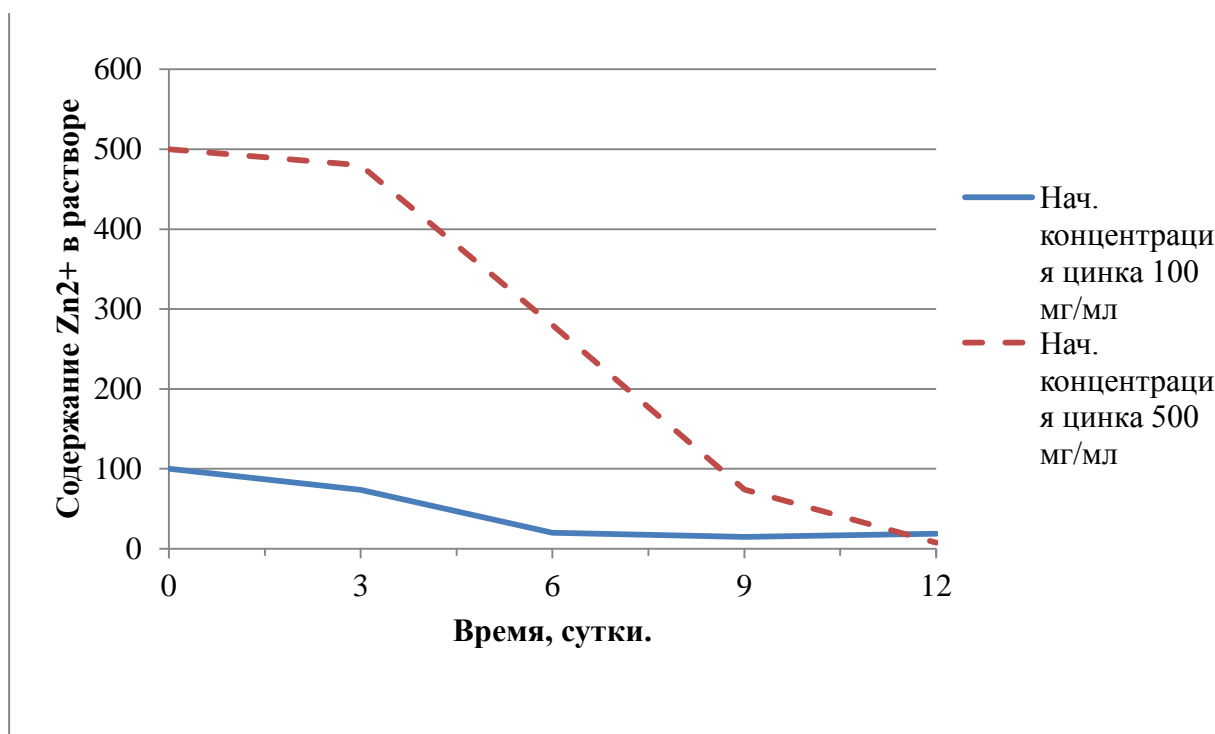


Рис. 1. Содержание  $Zn^{2+}$  в растворе под действием бактерий *D. desulfuricans* (ОМЧ  $10^4$ )

С целью ускорения этого процесса были испытаны культуры бактерий *D. desulfuricans* в разведении  $10^3$  и  $10^2$ . Полученные результаты графически отражены на рисунке 2 и 3.

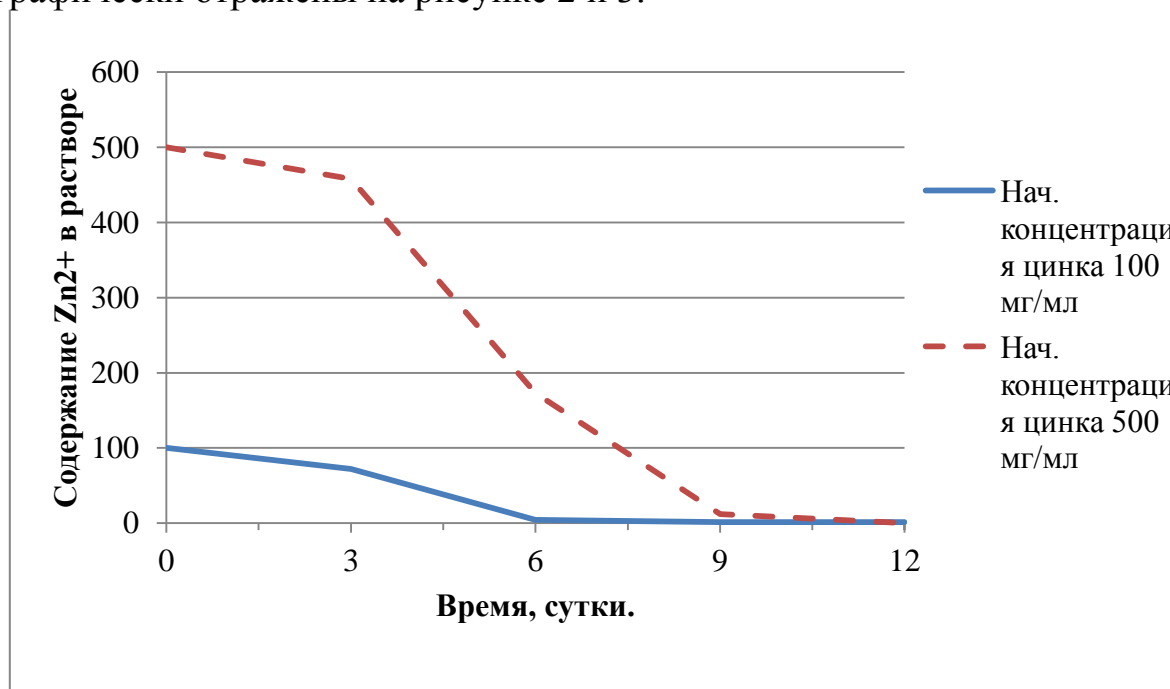


Рис. 2. Содержание  $Zn^{2+}$  в растворе под действием бактерий *D. desulfuricans* (ОМЧ  $10^3$ )

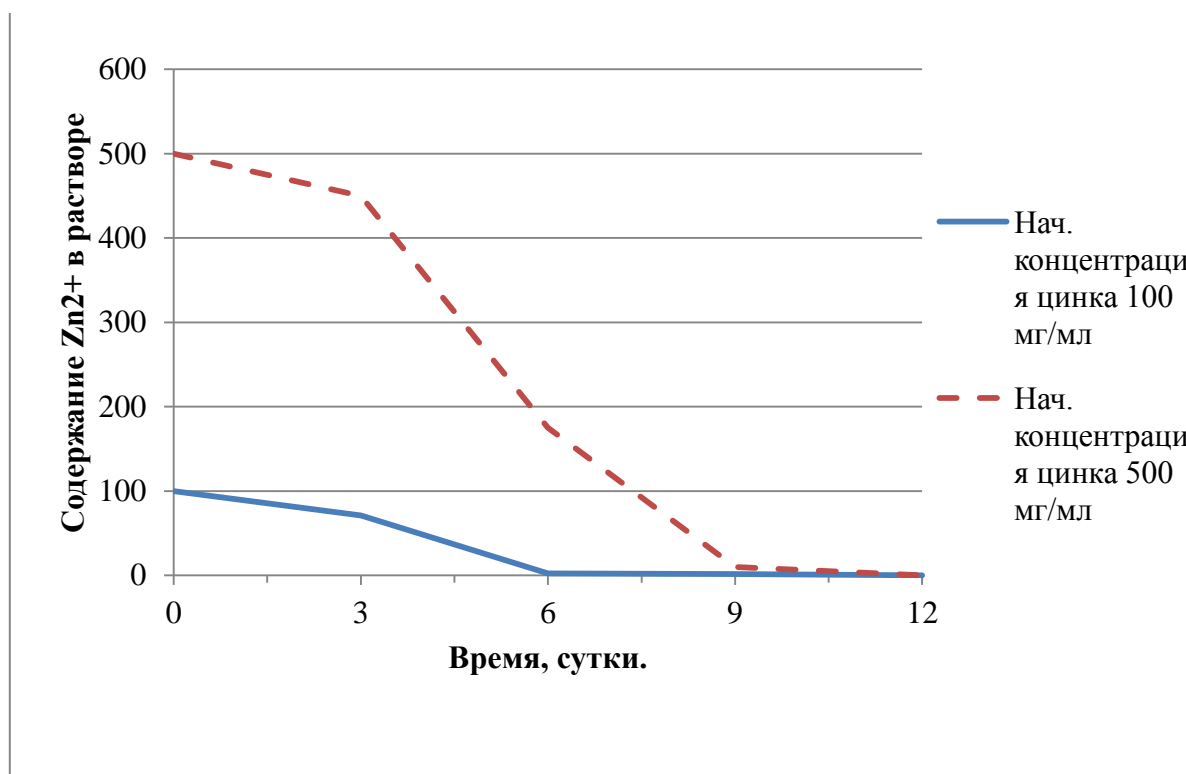


Рис. 3. Содержание  $Zn^{2+}$  в растворе под действием бактерий *D. desulfuricans* (ОМЧ  $10^2$ )

Выводы. Проведенные исследования показали, что в результате реакции с сероводородом, продуцируемого *D. desulfuricans*, происходит осаждение катионов тяжелых металлов-  $Zn^2$  в виде нерастворимого соединения сульфида цинка.

### Список литературы:

1. Гривцева, О. А. Биологическая очистка сточных вод / О. А. Гривцева, Ю. М. Субботина // Актуальные вопросы охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности: материалы студ. науч.-практ. конф. по результатам учебных и производственных практик. – Москва : РГСУ, 2009. – С. 19-27.
2. Карамышева, Н. Н. Влияние воздействия бактерий *Desulfovibrio Desulfuricans* на процесс деструкции смазочно охлаждающей жидкости (сож) «РЕГАТОЛ» / Н. Н. Карамышева, А. Л. Игнатов, Д. А. Васильев // Материалы 5-й Всероссийский симпозиум с международным участием: к 90-летию со дня рождения академика РАН Е.Н. Кондратьевой. –Москва : Пресс. – 2015. – С.119.
3. Карамышева, Н. Н. Инактивация аммиака в курином помете бактериями-биодеструкторами / Н. Н. Карамышева, Г. Р. Садртдинова, Д. Г. Сверкалова, А. Л. Игнатов, А. Г. Шестаков, Д. А. Васильев //Актуальные проблемы биологии, биотехнологии, экологии и биобезопасности: Международная научно-практическая конференция посвя-

щенная 80-летию заслуженного ученого, профессора В. Л. Зайцева. – Kiik-LTD, 2015.–С. 254-257.

4. Карначук, О. В. Образование и растворение серосодержащих минералов сульфатредуцирующими бактериями: Автореферат дис. ... д-ра биол. наук. – Москва, 2006. – 53 с.

5. Сошенко, М. В. Современные проблемы очистки сточных вод текстильных предприятий первичной обработки шерсти / М. В. Сошенко, О. С. Донцова // Вопросы охраны труда и окружающей среды: сб. студенческих статей. – Вып. 5. – Москва : Издательство РГСУ, 2011. – 315 с.

6. Gramp J.P., Sasaki K., Bigham J.M., Karnachuk O.V., Tuovinen O.H. Formation of Covellite (CuS) Under Biological Sulfate-Reducing Conditions // Geomicrobiology Journal. -2006, Vol. 23.- P. 613–619.

7. Sani R.K., Peyton B.M., Brown L.T. Copper-induced inhibition of *Desulfovibrio desulfuricans* G20: assessment of its toxicity and correlation with those of zinc and lead // Appl. Environ. Microbiol.- 2001, Vol. 67. -P. 4765–4772.

**УДК 631.8:631.445.41**

**Кожокина А.Н., ассистент**

**Мязин Н.Г., доктор сельскохозяйственных наук, профессор**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

### **ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И МЕЛИОРАНТА НА КАЛЬЦИЕВЫЙ РЕЖИМ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО**

*В статье рассмотрены вопросы изменения основных агрохимических свойств почвы, содержания подвижных форм кальция и кальциевого потенциала под влиянием удобрений и дефеката. Установлено благоприятное воздействие совместного внесения минеральных и органических удобрений и мелиоранта на кальциевый режим чернозема и урожайность сахарной свеклы.*

Оптимизация кальциевого режима является одним из необходимых условий для получения высоких урожаев хорошего качества (особенно культур чувствительных к повышенной реакции почвенного раствора) и сохранения почвенного плодородия [1].

В связи с этим целью наших исследований являлось изучение влияния многолетнего применения удобрений и мелиоранта на кальциевый режим чернозема выщелоченного и урожайность сахарной свеклы.

Исследования проводились в 2011-2013 годах на территории УНТЦ «Агротехнология» Воронежского ГАУ в многолетнем стационарном опыте кафедры агрохимии и почвоведения на черноземе выщелоченном в шестипольном севообороте. Изучались шесть вариантов опыта (таблица 1). Повторность опыта четырехкратная. Расположение повторений двухъярусное, делянок – систематическое шахматное. Общая площадь опытной делянки 191,7 м<sup>2</sup>, учетная площадь – 50 м<sup>2</sup>.

Отбор почвенных образцов проводился весной до посева сахарной свеклы до 100 см с интервалом 20 см с двух несмежных повторений. Дефекат был внесен в дозе 27 т/га, рассчитанной по полной гидролитической кислотности. Анализы проводились по общепринятым методам.

Результаты изучения основных агрохимических свойств почвы (таблица 1) показали, что при внесении N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> на фоне последействия 40 т/га почва из класса слабокислой переходила в класс среднекислой.

Таблица 1. Влияние многолетнего применения удобрений и мелиоранта на агрохимические свойства чернозема выщелоченного, слой 0-40 см, среднее за 2011-2013 гг.

Вариант	рН <sub>КСl</sub>	Нг	S
		мг-экв/100 г почвы	
1. Контроль (без удобрений)	5,2	4,4	25,5
2. Фон-40 т/га навоза	5,1	4,6	25,9
3. Фон + N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	4,9	5,7	23,7
12. Фон + дефекат 27 т/га (последействие) + N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	5,4	3,7	26,3
13. Фон + дефекат (последействие)	6,0	2,4	27,2
15. N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub> + дефекат (последействие)	5,6	2,9	25,9

На вариантах с внесением N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> на фоне последействия навоза и дефеката кислотность почвы несколько снижалась, оставаясь на уровне слабокислой. И только при совместном последействии органических удобрений и мелиоранта (13 вариант) и при внесении N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> на фоне последействия мелиоранта почва переходила в класс близкой к нейтральной.

Таким образом, внесение удобрений приводило к подкислению почвы по сравнению с контрольным вариантом. Проведение известкования совместно с внесением удобрений способствовало стабилизации значений реакции почвенной среды и увеличивало сумму поглощенных оснований. Причем наиболее благоприятные показатели почвенной кислотности наблюдались на варианте с внесением органических удобрений и мелиоранта (13 вариант).

Кальций в почве в основном содержится в форме труднодоступных минеральных соединений (карбонатов, сульфатов, силикатных и алюмосиликатных минералов), также значительная часть кальция содержится в обменно-поглощенной форме и в очень небольшом количестве он представлен в органическом веществе почвы и почвенном растворе (водорастворимый кальций). Водорастворимый кальций - основной источник питания растений, а непосредственный резерв его пополнения обменно-поглощенный кальций [2]. Результаты по определению содержания этих форм кальция представлены в таблице 2.

Таблица 2. Влияние многолетнего применения удобрений и мелиоранта на содержание различных форм кальция в черноземе выщелоченном, среднее за 2011-2013 гг.

Вариант	Са водорастворимый, мг/кг почвы	Са обменный, мг/кг почвы
1. Контроль (без удобрений)	303,6	5060
2. Фон-40 т/га навоза	364,0	5200
3. Фон + N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	344,4	4920
12. Фон + дефекат 20 т/га (последствие) + N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	425,6	5320
13. Фон + дефекат (последствие)	440,0	5500
15. N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub> + дефекат (последствие)	419,2	5240

Как видно из полученных данных, наибольшее содержание водорастворимого кальция отмечалось на вариантах с внесением минеральных и органических удобрений на фоне известкования. При этом максимальное содержание этой формы кальция на варианте с последствием навоза и дефеката (13 вариант) и оно на 36 мг/кг выше, чем на варианте с одним навозом (2 вариант). Внесение N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> на фоне последствия навоза и дефеката (12 вариант) обеспечивало несколько большее содержание водорастворимого кальция, чем внесение N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> на фоне последствия одного дефеката (на 6,4 мг/кг почвы) и значительно большее (на 81,2 мг/кг почвы), чем применение этой же дозы на фоне последствия только навоза.

Содержание обменного кальция подчинялось тем же закономерностям, что и водорастворимого. Минимальным оно было на контроле – 5060 мг/кг почвы. Последствие навоза увеличивало его до 5200 мг/кг почвы, а при внесении N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> на фоне последствия навоза оно уменьшалось до 4920 мг/кг почвы. Вероятно, это объясняется, значительным подкислением почвы на этом варианте и, как следствие, преобладанием ионов водорода в почвенном растворе и ППК.



При внесении минеральных удобрений на фоне известкования содержание обменного кальция увеличивалось на 180-440 мг/кг почвы.

Таким образом, содержание как водорастворимой, так и обменной форм кальция увеличивалось под влиянием мелиоранта. При внесении минеральных удобрений без известкования содержание всех форм кальция снижалось, что связано с подкислением почвенного раствора на этих вариантах.

Еще одним важнейшим критерием для оценки плодородия почв в отношении кальция является величина его потенциала –это отношение концентрации иона водорода к корню квадратному из концентрации ионов кальция. Чем выше этот показатель, тем легче ион кальция переходит в почвенный раствор и тем он доступнее растениям [3]. Результаты по изучению этого показателя представлены в таблице 3.

Таблица 3. Влияние многолетнего применения удобрений и мелиоранта на кальциевый потенциал чернозема выщелоченного, слой 0-40 см, среднее за 2011-2013 гг.

Вариант	рН <sub>H2O</sub>	Кальциевый потенциал	Са водорастворимый	Са обменный
			м-экв. на 100 г почвы	
1	6,3	5,58	1,52	25,3
2	6,2	5,77	1,82	26,0
3	5,8	5,73	1,72	24,6
12	6,6	6,08	2,13	26,6
13	6,8	6,73	2,20	27,5
15	6,6	6,12	2,10	26,2

Результаты исследований показали, что величина кальциевого потенциала изменялась от 5,58 без применения удобрений до 6,23 при последствии навоза и дефеката. При этом он имел четкую положительную зависимость от содержания в почве водорастворимого и обменного кальция. На вариантах с известкованием его величина увеличивалась на 0,5-0,65 единиц по сравнению с контролем. На варианте с внесением N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> (3 вариант) он был на 0,15 выше, чем на контроле, но на 0,35-0,5 единиц ниже вариантов с известкованием (12, 13 и 15 варианты).

Таким образом, определение величины кальциевого потенциала доказало положительное влияние на кальциевый режим почвы внесения мелиоранта как совместно с минеральными удобрениями, так и без них. Причем наивысший положительный эффект достигнут на варианте с последствием навоза и дефеката.

Урожайность сахарной свеклы (таблица 4) в среднем за три года изменялась от 31,7 т/га на контроле до 55,4 т/га на варианте с внесением НРК по 120 кг/га на фоне последствия навоза и дефеката.

Наибольший урожай получен при внесении  $N_{120}P_{120}K_{120}$  на фоне последствий навоза и дефеката – 55,4 т/га. Значительно ниже урожай был получен при совместном применении навоза и дефеката – 51,1 т/га.

Таблица 4. Влияние удобрений и мелиоранта на урожайность и сахаристость корнеплодов сахарной свеклы, среднее за 2011-2013 гг.

Варианты опыта	Урожайность, т/га	Прибавка урожайности		Содержание сахара, %	Сбор сахара, т/га
		т/га	%		
1	31,7	-	-	17,2	5,5
2	47,8	16,1	50,8	17,6	8,4
3	53,7	22,0	69,4	17,2	9,2
2	55,4	23,7	74,8	17,7	9,8
13	51,1	19,4	61,2	17,0	8,7
15	55,4	23,7	74,8	17,6	9,8

$HC_{P_{0,95}}$ , т/га

3,63

$S_{x\bar{}}$ , %

2,70

Содержание сахара в корнеплодах на контрольном и фоновом вариантах составляло 17,2 и 17,6%. Максимальное содержание сахара на удобренных вариантах отмечалось при внесении  $N_{120}P_{120}K_{120}$  на фоне последствий навоза и дефеката и одного дефеката – 17,7 и 17,6%.

Сбор сахара зависел как от урожайности, так и от содержания его в корнеплодах. Наибольший сбор сахара получен при внесении  $N_{120}P_{120}K_{120}$  на фоне последствий навоза и дефеката и одного дефеката – 9,8 т/га. Внесение  $N_{120}P_{120}K_{120}$  на фоне последствий навоза обеспечивало несколько меньшее значение данного показателя – 9,2 т/га. Наименьший сбор сахара был получен на варианте с совместным последствием навоза и дефеката – 8,7 т/га.

Таким образом, наиболее благоприятно кальциевый режим почвы складывался на вариантах с внесением  $N_{120}P_{120}K_{120}$  на фоне последствий навоза и дефеката, одного дефеката (12 и 15 варианты) и на варианте с совместным последствием навоза и дефеката (13 вариант). Однако в последнем случае получена низкая урожайность сахарной свеклы – прибавка урожая достоверно ниже, чем на 12 и 15 вариантах. Поэтому лучшими в опыте следует считать варианты с внесением  $N_{120}P_{120}K_{120}$  на фоне последствий навоза и дефеката и одного дефеката, где были получены удовлетворительные показатели плодородия почвы и максимальная урожайность корнеплодов хорошего качества.

#### Список литературы:

1. Арканова, Н. И. Вопросы оптимизации кислотности почв и баланса кальция / Н. И. Арканова, В. Н. Темников, Г. Е. Гришин, Н. А.

Комарова, О. Д. Шафронов // Нива Поволжья. – № 1 (18). – 2011. – С. 1-6.

2. Смирнов, П. М. Методы химической мелиорации почв. Известкование и гипсование / П. М. Смирнов // Агрохимия. – Москва : Колос, 1975. – С. 114-152.

3. Шеуджен, А. Х. Содержание и формы соединений кальция в черноземе выщелоченном Западного Предкавказья в условиях агрогенеза / А. Х. Шеуджен, Т. Ф. Бочко, Л. М. Онищенко, Т. Н. Бондарева, М. А. Осипов, С. В. Есипенко // Научный журнал КубГАУ. – № 105(01). – 2015. – С. 1-12.

## **УДК 633.63: 632**

**Кутняхова Е.С., магистрант**

**Цыкалов А.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, Россия*

### **УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ И СТРУКТУРА УРОЖАЯ ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПРЕДОСТАВЛЕННЫХ АО «ЩЕЛКОВО АГРОХИМ»**

*Статья посвящена результатам исследований гибридов сахарной свеклы в рамках хоздоговорных работ с АО «Щелково Агрохим». Изучались гибриды селекции Lion seeds (Великобритания), а также гибрид РМС 120 селекции ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова (Россия).*

В настоящее время в России в реестре селекционных достижений допущенных к возделыванию значится около 270 гибридов (преимущественно иностранных) и лишь несколько сортов сахарной свеклы (Льговская односемянная 52, Рамонская односемянная 47, Рамонская односемянная 99, РО 117, Уладовская односемянная 35) [1, 2]. Таким образом, выбор гибрида сахарной свеклы подходящего для конкретных климатических условий задача достаточно сложная.

Ввиду вышесказанного проведение испытаний гибридов сахарной свеклы селекции Lion seeds и ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова в конкретных климатических условиях имеет высокую актуальность. Важно выявить наиболее подходящие гибриды по устойчивости к болезням, а также по особенностям формирования элементов продуктивности.

Исследования проводили в стационарном экспериментальном севообороте Учебно-научно-технологического центра «Агротехнология» Воронежского ГАУ. Научные исследования предусматривали изучение гибридов сахарной свеклы в рамках хоздоговорных работ с АО «Щелково

Агрохим» селекции Lion seeds и ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова. Результаты проведенных исследований получены в 2012-2014 гг.

Схема опыта:

- 1) Эталон (стандарт)
- 2) Гранате – селекция Lion seeds
- 3) Земис – селекция Lion seeds
- 4) Зефир – селекция Lion seeds
- 5) Муррей – селекция Lion seeds
- 6) Портланд – селекция Lion seeds
- 7) РМС 120 – селекция ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова
- 8) Симбол – селекция Lion seeds
- 9) Хамбер – селекция Lion seeds
- 10) Шаннон – селекция Lion seeds

Климатические условия в годы проведения исследований в целом были благоприятны для сахарной свеклы в плане отсутствия распространения болезней листового аппарата. Проявление болезней корнеплодов и цветущность растений были также единичными. Больше развитие из отмеченных болезней имел корнеед всходов, хотя распространение его было минимальным (табл. 1).

Таблица 1. Поражение растений сахарной свеклы основными болезнями и цветущность, 2012-2014 гг.

Варианты опыта	Пораженность корнеедом, %	Фузариозное увядание, % растений	Цветущих растений, %
1) Эталон (стандарт)	4,2	0,6	0,4
2) Гранате	0,4	0,4	0,4
3) Земис	0,9	0,5	-
4) Зефир	3,5	0,4	-
5) Муррей	1,0	0,1	-
6) Портланд	2,4	-	-
7) РМС-120*	5,4	0,1	-
8) Симбол	0,4	-	0,4
9) Хамбер	2,0	0,5	1,0
10) Шаннон	1,7	0,9	0,4

\* РМС-120 высевался в 2012-2013 гг.

Максимальная пораженность корнеедом отмечена у гибрида РМС 120 – 5,4%, несколько ниже (2,0-4,2%) у гибридов Хамбер, Портланд, Зефир и у Эталона. Остальные изучаемые гибриды имели пораженность корнеедом от 0,4 до 1,7%.

Во второй половине вегетации растений сахарной свеклы, проявлялось фузариозное увядание растений. Максимальное поражение отмечено у гибрида Шаннон – 0,9%. Следует отметить, что у гибридов Портланд и Симбол фузариозное увядание растений в годы исследований не отмечено.

Также в годы исследований у половины изучаемых гибридов отмечена цветущность растений. Максимальная цветущность была гибрида Хамбер – 1,0%, а у гибридов Гранате, Симбол, Шаннон и Эталона она составляла 0,4%. Остальные изучаемые гибриды цветухой не поражались.

Структура урожайности растений сахарной свеклы определялась непосредственно перед уборкой корнеплодов. Максимальная средняя масса одного растения сахарной свеклы была у гибрида Гранате – 1129 г, минимальная – у РМС 120 – 677 г. Гибриды РМС 120, Земис, Зефир и Хамбер по средней массе одного растения (1016-1076 г) несколько уступили Гранате (табл. 2).

Таблица 2. Структура урожайности гибридов сахарной свеклы, 2012-2014 гг.

Гибриды	Масса растения, г	Масса корнеплода, г	Масса листьев растения, г	Соотношение массы ботвы к массе корнеплода, %
1) Эталон (стандарт)	945	686	259	38
2) Гранате	1129	818	311	39
3) Земис	1027	737	290	39
4) Зефир	1043	744	299	40
5) Муррей	994	737	257	34
6) Портланд	978	707	271	38
7) РМС 120*	1016	729	287	39
8) Симбол	949	667	283	42
9) Хамбер	1076	763	313	42
10) Шаннон	1000	711	289	41

\* РМС 120 высевался в 2012-2013 гг.

По средней массе корнеплода выделились три группы гибридов: с массой свыше 800 г, свыше 700 г и свыше 600 г. К первой группе относятся Гранате – 818, что выше стандарта на 19%. Корнеплоды массой более 700 г, в среднем за годы исследований были у большинства изучаемых гибридов: Портланд, Шаннон, РМС 120, Муррей, Земис, Зефир и Хамбер – 707-763 г соответственно. Корнеплоды массой меньше 700 г формировали Симбол и Эталон.

Наибольшая масса листьев отмечена у растений гибридов Гранате и Хамбер – 311-313 г, что превысило стандарт на 20-21%. Минимальная масса листьев была у гибрида Муррей – 257 г. В целом за годы исследований масса листьев одного растения изменялась в той же последовательности, что и масса корнеплода.

Основной показатель, свидетельствующий о пригодности сахарной свеклы к уборке – соотношение массы ботвы к массе корнеплода. Также данный показатель позволяет определить период «созревания» гибридов сахарной свеклы.

Значительных отличий в опыте не отмечено. Максимальное соотношение массы ботвы к массе корнеплода было у гибридов Симбол и Хамбер – 42%, в то время как у остальных гибридов масса ботвы составляла 38-41%. Исключение составил гибрид Муррей, у которого перед уборкой масса ботвы составляла 34%.

Таким образом, существенного развития болезней на изучаемых гибридах практически не проявилось. Наиболее устойчивы к болезням оказались Муррей, Портланд и Симбол. Структура урожайности изучаемых гибридов сахарной свеклы показывает, что на момент уборки все они находились в «технической спелости». По продуктивности выделился гибрид Гранате, со средней массой корнеплода 818 г. Остальные изучаемые гибриды также показали неплохие показатели, что свидетельствует об их высоком потенциале.

#### **Список литературы:**

1. Технические культуры / А. Н. Цыкалов [и др.]; под ред. В. А. Федотова, А. Н. Цыкалова. – Воронеж: Воронеж. гос. аграр. ун-т, 2013. – 220 с.
2. Растениеводство / В. А. Федотов [и др.]; под ред. В. А. Федотова. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 336 с.

**УДК 631.527:633.11**

**Пушкарёва В.И., аспирант**

**Ильина А.И., студент**

**Голева Г.Г., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

**Голев А.Д., кандидат технических наук, доцент**

*Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова, г. Воронеж, Россия*

#### **ПОСЕВНЫЕ СВОЙСТВА СЕМЯН ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА АЛАЯ ЗАРЯ ПРИ ИХ ФРАКЦИОНИРОВАНИИ**

*В данной статье сравниваются различные способы разделения зерновой массы на фракции. Проанализированы основные посевные свойства семян озимой пшеницы. Проведена математическая обработка полученных данных.*

Цель сортирования семян – это разделение семенного вороха на фракции выравненных семян, различающихся по посевным качествам и урожайным свойствам. Благодаря этому появляется возможность отбора

высококачественных семян, что особенно важно при семеноводстве сельскохозяйственных культур.

Существует два основных способа сепарирования семян – по плотности (в воздушном потоке) и по размеру (с помощью решет) [2].

Анализ литературных данных и собственные исследования позволили И.Г. Строне прийти к выводу, что низкими посевными качествами обладают только самые мелкие и самые крупные семена, которые необходимо отделять при сортировке семенного материала [5]. Н.А. Майсурян указывает на прямую связь плотности семян с такими показателями, как спелость, натура, крупность и время образования зерна в репродуктивных органах [4]. П. П. Лукьяненко считал, что крупные семена не обязательно будут самыми тяжеловесными, из которых вырастут наиболее высокоурожайные растения [3].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Выращивание семян с высокими посевными качествами возможно только при высокой культуре земледелия и осуществлении комплекса агроприемов, направленных на улучшение их качества [1]. Поэтому тема нашего исследования, посвященная изучению влияния размера и плотности семян сорта озимой мягкой пшеницы Алая Заря на их посевные свойства, **является актуальной.**

**Цель исследований** – оценка посевных свойств семян сорта озимой мягкой пшеницы Алая Заря в зависимости от их размера и плотности.

Достижение поставленной цели предопределило необходимость решения ряда логически взаимосвязанных задач:

1. Определить влияние условий выращивания, размера и плотности на энергию прорастания семян.
2. Провести оценку влияния размера и плотности семян на показатели их лабораторной всхожести.

Исследования проводились в 2013-2015 гг. на кафедре селекции и семеноводства Воронежского государственного аграрного университета.

Объект исследований – семена сорта Алая Заря, разделение которых осуществлялось по их размеру и плотности. Алая Заря – сорт лесостепного экотипа, выведенный на кафедре селекции и семеноводства ФГБОУ ВО Воронежского ГАУ.

Было использовано два способа сортирования семян:

– по размеру – с помощью решет и экспериментального образца вальцового сепаратора, который позволяет получать фракции семян с размерным промежутком 0,1 мм.

– по плотности – с помощью сепаратора аэродинамического (САД-4).

Фракции, состоящие из битых и щуплых семян, браковались.

Наименьшей вариабельностью массы зерновки отличались семена, полученные с помощью решет и вальцового сепаратора, то есть сорти-

рование которых осуществлялось по размеру. При этом с увеличением массы зерновки их выравненность повышалась (табл.1).

Таблица 1. Характеристика фракций семян по массе зерновки и ее изменчивости, 2013-2015 гг.

Фракция	Масса зерновки, г				Коэффициент вариации, %
	средн	min	max	max-min	
2013 г.					
К	54,7	26,0	70,0	44,0	20,9
Р 2,2	33,8	23,0	48,0	25,0	14,0
Р 2,5	52,7	40,0	68,0	28,0	10,8
Р 3	61,0	42,0	72,0	30,0	7,3
СВ 1	42,9	20,0	54,0	34,0	14,4
СВ 2	49,4	38,0	60,0	22,0	8,8
СВ 3	54,5	40,0	66,0	26,0	9,9
СВ 4	60,1	46,0	70,0	24,0	7,7
СВ 5	60,6	51,0	70,0	19,0	7,6
САД 2	52,7	33,0	72,0	39,0	15,1
САД 3	45,5	26,0	68,0	42,0	18,5
2014 г.					
К	38,4	18,0	54,0	36,0	21,6
Р 2,2	30,2	22,0	40,0	18,0	14,6
Р 2,5	45,2	32,0	56,0	24,0	10,1
Р 3	50,4	42,0	63,0	21,0	7,8
СВ 1	26,5	16,0	36,0	20,0	13,9
СВ 2	34,2	22,0	44,0	22,0	12,3
СВ 3	41,8	26,0	50,0	24,0	11,4
СВ 4	49,3	38,0	60,0	22,0	8,0
САД 2	40,9	24,0	54,0	30,0	17,0
САД 3	38,7	20,0	52,0	32,0	17,6
2015 г.					
К	36,2	14,0	55,0	41,0	23,3
Р 2,2	28,8	16,0	42,0	26,0	22,5
Р 2,5	40,0	26,0	52,0	26,0	14,5
Р 3	47,4	32,0	60,0	28,0	11,2
СВ 1	24,3	12,0	34,0	22,0	21,2
СВ 2	31,9	16,0	43,0	27,0	15,6
СВ 3	38,1	28,0	48,0	20,0	11,4
СВ 4	43,8	32,0	52,0	20,0	10,2
СВ 5	48,4	38,0	60,0	22,0	8,5
САД 2	37,3	19,0	58,0	39,0	24,5
САД 3	25,4	10,0	46,0	36,0	36,3

Несортированные и семена, разделение которых осуществлялось по плотности, характеризовались высокой изменчивостью (коэффициент вариации изменялся от 15,1% в 2013 г. до 36,3% в 2015 г.).



В ходе исследований было установлено, что на показатели энергии прорастания и всхожести достоверное влияние оказывал фактор «год», то есть эти показатели зависят от условий, в которых происходит формирование семян (табл.2).

Таблица 2. Оценка влияния условий вегетации на посевные качества семян озимой пшеницы (по данным дисперсионного анализа)

Фактор	SS	Degr. of	MS	F	p
Энергия прорастания					
Intercept	929837,9	1	929837,9	20539,30	0,00
Год	1438,2	2	719,1	15,88	0,00
Error	4844,0	107	45,3		
Всхожесть					
Intercept	1007745	1	1007745	148910,9	0,00
Год	69	2	34	5,1	0,01
Error	724	107	7		

Примечание. Уровень значимости  $p < 0,05$  свидетельствует о значимом влиянии фактора.

Семена урожая 2013 г. характеризовались низкой энергией прорастания (87%) и всхожестью (менее 96%) (рис.1).

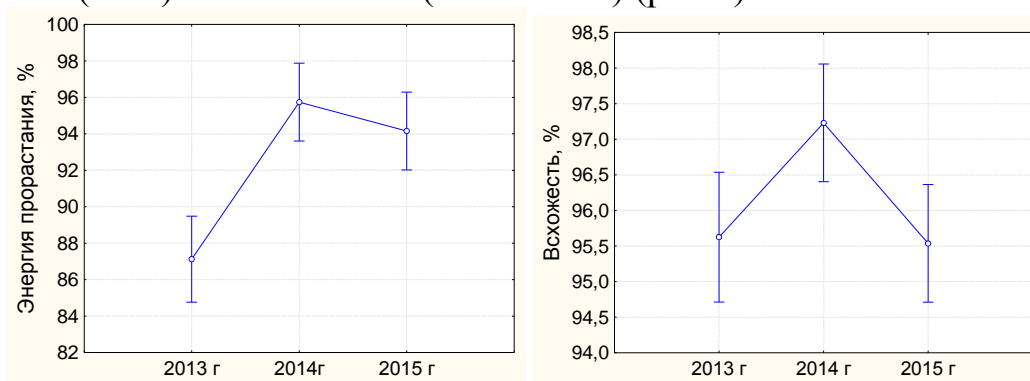


Рис. 1. Энергия прорастания и всхожесть семян озимой пшеницы сорта Алая Заря

Семена урожая 2014 г. и 2015 г. характеризовались одинаково высокой энергией прорастания (96% и 94% соответственно), однако всхожесть семян урожая 2015 г. была на уровне 2013 г. (менее 96%).

Сортирование семян оказало достоверное влияние на энергию прорастания семян урожая 2013 г. и 2015 гг., а на показатели всхожести только в 2015 г. (табл. 3).

Таблица 3. Оценка влияния сортирования на посевные качества семян озимой пшеницы (по данным дисперсионного анализа)

Год	SS	Degr. of	MS	F	p
Энергия прорастания					
2013	3485,8	10	348,6	18,60	0,00
2014	51,4	9	5,7	1,05	0,43
2015	603,7	10	60,4	11,17	0,00
Всхожесть					
2013	44,2	10	4,4	0,43	0,91
2014	9,9	9	1,1	0,30	0,97
2015	178,0	10	17,8	2,94	0,01

При этом различия по энергии прорастания наблюдались между фракциями, полученными с помощью решет и вальцового сепаратора, то есть устройств, в основе которых лежит разделение семян по размеру зерновки (табл. 4).

Фракции семян разной плотности отличались по всхожести только в 2015 г.

Таблица 4. Посевные качества семян озимой пшеницы в зависимости от их размера и плотности

Фракция	Энергия прорастания, %			Лабораторная всхожесть, %		
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
К	94,7	96,5	95,5	96,5	97,5	95,5
СВ 1	78,0	97,0	94,5	96,7	97,5	94,5
СВ 2	95,3	96,0	94,7	97,3	97,0	94,0
СВ 3	84,0	94,0	96,5	97,3	96,0	96,5
СВ 4	92,0	92,5	98,5	95,3	97,0	98,5
СВ 5	52,0	–	94,5	96,0	–	96,0
Р 2,2	95,0	96,0	87,5	95,5	97,0	93,5
Р 2,5	86,5	97,0	92,5	95,5	97,5	96,0
Р 3	83,5	94,0	96,5	92,7	97,0	96,5
САД 2	91,0	96,0	95,3	94,5	97,5	96,5
САД 3	90,0	96,5	85,3	96,0	97,0	92,0

Примечание. К-контроль (несортированные семена); Р 2,2, Р 2,5, Р 3- сход с решет размером ячеек соответственно 2,2x30 мм, 2,5x30 мм, 3,0 x30 мм; САД 2 и САД 3- вторая и третья фракции, полученные с помощью сепаратора аэродинамического; СВ 1–СВ-5 фракции, полученные с помощью вальцового сепаратора.

### Выводы

1. Фракции, полученные в результате сортирования семян по размеру, отличались большей выравненностью.
2. Посевные качества зависят от условий, в которых происходит

развитие семян.

3. Сортирование оказывается особенно эффективным в отношении семян, формирование которых происходит в неблагоприятных условиях.

#### **Список литературы:**

1. Ижик Н. К. Полевая всхожесть семян / Н. К. Ижик. – Киев: «Урожай», 1976. – 200 с.
2. Карпов Б.А. Технология послеуборочной обработки и хранения зерна / Б.А. Карпов.– М.: Агропромиздат, 1987. – 288 с.
3. Лукьяненко П. П. Избранные труды. Селекция и семеноводство озимой пшеницы / П. П. Лукьяненко. – М.: Колос, 1973. – 448 с.
4. Майсурян Н. А. Удельный вес-показатель степени спелости семян / Н.А. Майсурян – М.: Изд. ВАСЗ, 1940. – 64 с.
5. Строна И.Г. Общее семеноведение полевых культур / И. Г. Строна. – М.: Колос, 1966 .– 464 с.

**УДК 631.41:613.8**

**Рябов С.В., магистрант**

**Сахаров А.В., магистрант**

**Гасанова Е.С. кандидат сельскохозяйственных наук, доцент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», г. Воронеж, Россия*

### **ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ ТОПИНАМБУРА ОТ МЕТЕОУСЛОВИЙ**

*В работе проводилось исследование по влиянию метеоусловий на урожайность клубней топинамбура. Изучены варианты: контроль, вариант с внесением 20 т/га навоза (фон), вариант с внесением N120P120K120 на фоне навоза, а также с применением кальциевого мелиоранта – дефеката – на фоне навоза.*

В современном сельском хозяйстве выделяют два вида культур – традиционные и нетрадиционные. К первым относятся широко известные зерновые, сахарная свекла, подсолнечник, многие виды однолетних и многолетних трав, т.е. те культуры, которые встречаются повсеместно в севооборотах. К нетрадиционным сельскохозяйственным культурам относятся такие культуры, которые возделываются в очень малом количестве, либо вообще не имеют технологии выращивания. Одной из таких культур является топинамбур [1].

Топинамбур (земляная груша) – многолетнее крупнотравянистое инулиносное растение. Установлено, что топинамбур содержит широ-

кий набор витаминов и минеральных солей (соли калия, цинка, железа, кремния), кроме того, клубни содержат белки, сахара, пектиновые вещества, органические кислоты, и, что особенно ценно, полисахарид инулин (до 17%). Инулин – самый широко используемый в промышленных условиях пребиотик в мире.

Следовательно, возделывание топинамбура позволяет решить многие проблемы: получение высокопитательных кормов для животных, экологически чистых функциональных продуктов питания, а также лечебных препаратов и пищевых добавок. Имеются многочисленные сведения о практическом применении продуктов переработки топинамбура – инулина и фруктозо-глюкозного сиропа – в различных отраслях пищевой промышленности [2].

Топинамбур дает урожай в любой даже неблагоприятный по климатическим условиям год, хорошо реагирует на улучшение условий питания и не нуждается в обработке пестицидами. Одной из причин, сдерживающих внедрение этой культуры в производство, является слабая изученность технологии возделывания.

С целью разработки технологии выращивания топинамбура был заложен опыт в ООО «Донское» Рамонского района Воронежской области. Объектом исследований являются клубни топинамбура сорта Интерес. Площадь делянки 100 м<sup>2</sup>, учетная площадь 75 м<sup>2</sup>. Повторность трехкратная, расположение шахматное.

Изучены следующие варианты: абсолютный контроль, вариант с внесением 20 т/га навоза (фон), вариант с внесением N120P120K120 на фоне навоза, а также с применением кальциевого мелиоранта – дефеката – на фоне навоза.

В ходе исследований были получены следующие данные:

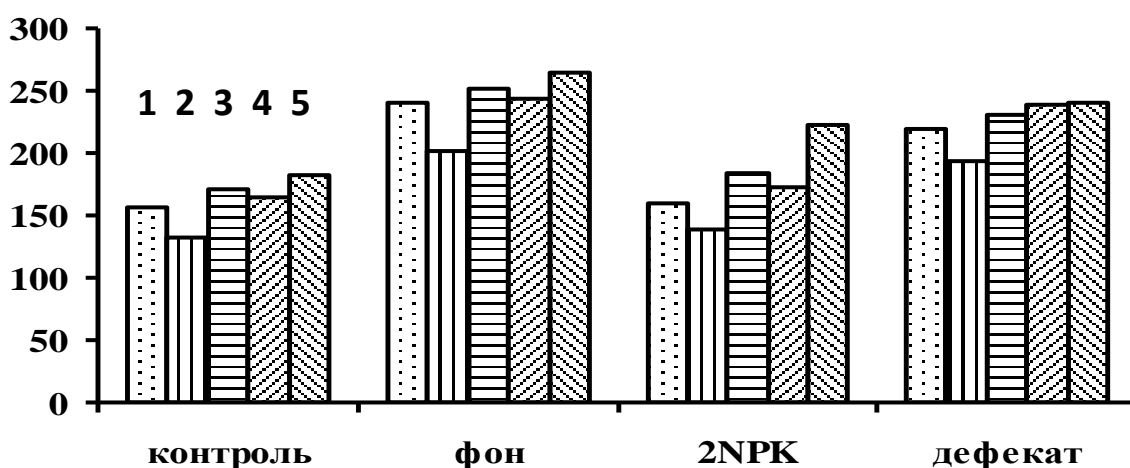


Рис 1. Урожайность клубней топинамбура за годы исследований (ц/га) (1 – 2009 г.; 2 – 2010 г.; 3 – 2011 г.; 4 – 2012 г.; 5 – 2013 г.)

Как видно из графиков, наибольшей урожайностью в целом характеризуется вариант с применением навоза по всем годам исследования.

Это обусловлено тем, что в навозе содержится много органического вещества в легко усвояемой форме. Немного уступает ему вариант с применением фекалия. Высокая урожайность на данном варианте обеспечивается поступлением в почву органического вещества, а также улучшением физико-химических показателей почвы, за счет содержащихся в фекалиях мелиорирующих компонентов. Наименьшая урожайность отмечается на варианте с применением минеральных удобрений, что связано с усиленным развитием вегетативной части растений в ущерб массы клубней.

Для того чтобы более точно проанализировать полученные данные, необходимо рассчитать прибавку урожая. Результаты представлены на рисунке 2. По всем полученным данным проведена статистическая обработка, которая подтвердила достоверность опыта.

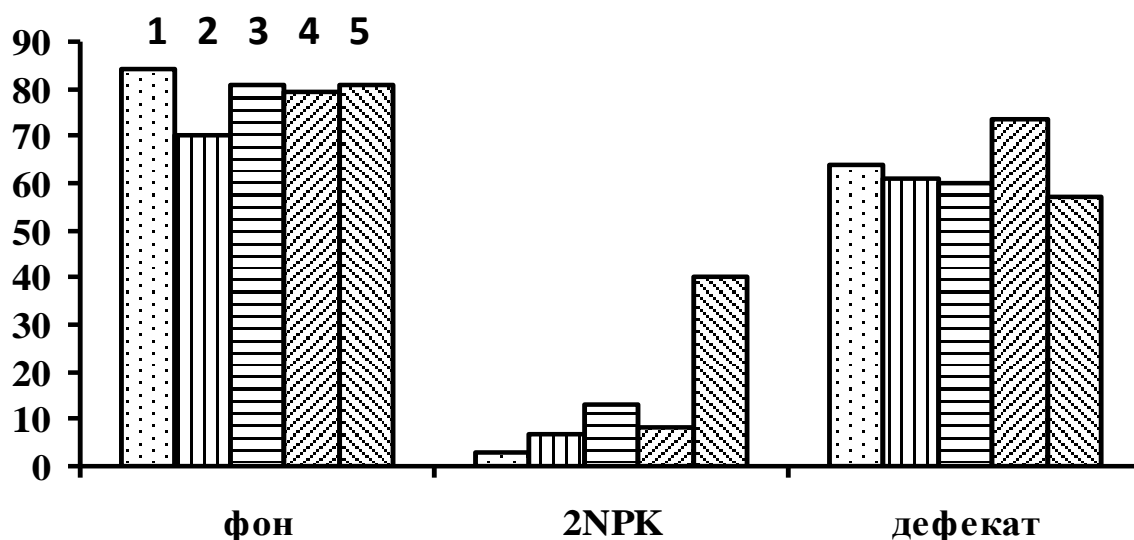


Рис. 2. Прибавка урожая по годам исследования (ц/га) (1 – 2009 г.; 2 – 2010 г.; 3 – 2011 г.; 4 – 2012 г.; 5 – 2013 г.)

Наибольшая прибавка урожая отмечена на вариантах с применением навоза по всем годам исследования.

Отмечено, что урожайность клубней топинамбура на одном и том же варианте колеблется по годам. Это связано с метеорологическими условиями конкретного года. Рассмотрим климадиаграммы по всем годам исследования.

Относительно малым количеством осадков характеризуется 2009 год, но на протяжении всей вегетации засух не отмечалось. Температура воздуха была в пределах нормы.

Засушливым 2010 год считают потому что, осадков было крайне мало, а средние температуры достигали максимумов и являлись не типичными для данных месяцев. Влияние этих факторов четко прослеживается на результатах урожайности клубней топинамбура, которая значительно уступает остальным годам исследования.

2011 год характеризуется продолжительным периодом засухи в июле, что также сказывается на урожайности топинамбура, поскольку именно в данный момент протекает фаза клубнеобразования.

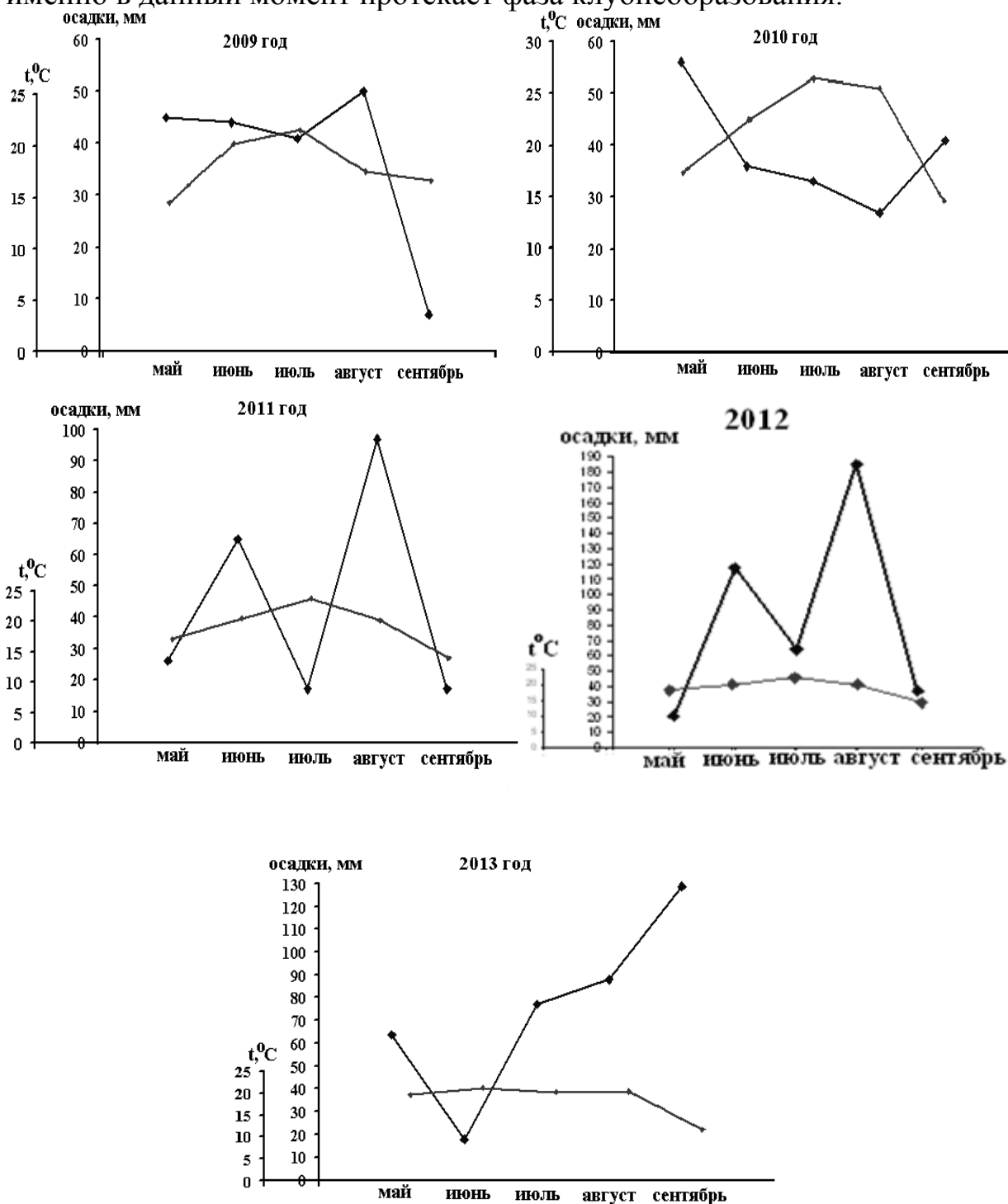


Рис. 3. Климадиаграммы по годам исследования.

В 2012 году отмечается обилие осадков и температурных максимумов не установлено. Урожайность клубней топинамбура выше, чем по предыдущим годам.

Главным отличием 2013 года является обилие осадков в конце вегетационного периода, когда клубни топинамбура активно набирают

массу. Именно благодаря осадкам отмечаются самые высокие показатели по всем вариантам исследования.

Таким образом, было установлено, что урожайность клубней топинамбура варьируется не только по вариантам опыта вследствие применяемых удобрений и мелиоранта, а также по годам, под влиянием конкретных метеоусловий.

#### **Список литературы:**

1. Гасанова, Е. С. Перспективы применения топинамбура в пищевой промышленности / Е.С. Гасанова [и др.]. – Воронеж: ВГАУ, 2010. – 100 с.

2. Королев, Д. Д. Картофель и топинамбур – продукты будущего / Д. Д. Королев, Е. А. Симаков; под. общ. ред. В. И. Старовойтова. – Москва : ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – 292 с.

**УДК:631.463:633.16:632**

**Селявкин С.Н., аспирант**

**Мареева О.Б., кандидат биологических наук, доцент**

**Лукин А.Л., доктор сельскохозяйственных наук, профессор**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

### **ПРИМЕНЕНИЕ АВТОХТОННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ПОРАЖАЕМОСТИ ЯЧМЕНЯ БОЛЕЗНЯМИ**

*В настоящем исследовании получены результаты по идентификации аборигенного штамма принадлежащего к роду *Bacillus*. С использованием метода ПЦР диагностики.*

Одним из широко известных сегодня микроорганизмов, обладающими антагонистическими свойствами, является род *Bacillus*, на основе которого получено множество препаратов, использующихся в различных агротехнологиях.

**Целью исследований было** установить влияние биопрепаратов на показатели посевных качеств семян, продуктивность ячменя и на распространение и поражаемость ячменя болезнями.

В задачи исследований входило:

– поиск аборигенных штаммов микроорганизмов снижающих поражаемость ячменя болезнями;

– определение влияние биопрепаратов на посевные качества семян ячменя и другие.

Научная новизна работы заключается в выделении новых аборигенных штаммов микроорганизмов рода *Bacillus*, обладающие фунгицидной активностью к фитопатогенным микроорганизмам, что позволит создать новые препараты для обработки растений и семян с целью снижения поражаемости растений болезнями.

Для решения поставленных задач в 2014-2016 гг. был заложен мелкоделяночный опыт на территории Ботанического сада ВГАУ имени Б.А. Келлера, а также проведены производственные испытания в условиях фермерского хозяйства на территории Воронежской области. Мелкоделяночная схема опыта содержала варианты: 1. К; 2. К+Б1+N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>; 3. К+Б2+N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>; 4. К+Б3+N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>; – где К – контрольный вариант; Б1 – препарат Байкал ЭМ-1; Б2 – препарат Фитоспорин М; Б3 – препарат Аборигенный штамм *Bacillus*. Семена обрабатывали препаратами из расчета 10 л рабочего раствора на тонну семян, при норме высева 500 шт/м<sup>2</sup>. Для выделения ДНК использовали 0,2 мл культуры бактерий с помощью коммерческого набора ДНК-сорб 50 (ВГУП НИИ Эпидемиологии, Россия) согласно инструкции производителя. Качество выделенной ДНК определяли электрофорезом в 1 % агарозном геле в присутствии бромистого этидия.

Аборигенный штамм был обнаружен в образцах почвы при изучении процесса аммонификации. Для определения его принадлежности к роду *Bacillus* был использован метод молекулярно-генетической диагностики с применением родового видоспецифического маркера, которым являлся ген 16s рРНК.

Результаты исследования свидетельствуют, что исследуемые образцы S1 и S2 содержат в своем составе ДНК бактерий рода *Bacillus*, о чем свидетельствует наличие только одного специфического ампликона в обоих образцах с длиной около 1140 п.н [1].

Амплификация этих же образцов с видоспецифическими праймерами для *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus* и *Bacillus theuringiensis* показала разнообразие в результатах амплификации обоих образцов. Было установлено, что в образцах S1 и S2 наблюдается амплификация с видоспецифичными праймерами для *Bacillus subtilis*. Продукты амплификации с праймерами для *Bacillus cereus* также обнаружены в ДНК образца S1, но при этом не наблюдается ПЦР-продукта в образце S2. При амплификации ДНК из обоих исследуемых образцов с видоспецифичными праймерами для *Bacillus theuringiensis* продуктов амплификации не было обнаружено ни в одном из них.

На основании полученных результатов ПЦР-идентификации бактерий в образцах S1 и S2 доказано, что в их составе обнаружена ДНК бактерий рода *Bacillus*, о чем свидетельствуют данные исследований с родоспецифическим праймером. Видоспецифический анализ образцов S1 и S2 показал, что в обоих образцах присутствуют бактерии *Bacillus subtilis*, но при этом в образце также обнаружены *Bacillus cereus*. Обра-



зец S1 содержит смесь двух видов бактерий, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*. Однако ни в одном из исследованных образцов не было обнаружено бактерий *Bacillus theuringiensis*, что подтверждается амплификацией с соответствующими видоспецифическими праймерами [2].

Полученный аборигенный штамм (*Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*.), *Bacillus S1* был использован в качестве препарата для обработки семян и растений.

В таблице 1 представлены результаты анализа рулонов на показатели лабораторной всхожести и энергии прорастания семян ячменя сорта Вакула после их обработки различными препаратами.

Таблица 1. Влияние препаратов на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян ячменя и поражаемость болезнями

Варианты	Энергия прорастания		Лабораторная всхожесть		Поражаемость, %	Распространение болезни, %
	шт.	%	шт.	%		
Контроль вода	46,0	92,0	46,6	93,3	25,8	15,0
Фитоспорин М	47,0	93,5	47,0	94,0	20,5	14,8
Байкал ЭМ-1	47,3	94,0	47,0	94,0	22,5	14,2
Аборигенный штамм <i>Bacillus S1</i>	47,0	94,4	47,0	94,0	16,5	11,5

Как видно из результатов таблицы 1 энергия прорастания семян контрольных растений ниже, чем у семян, обработанных различными биопрепаратами. Показатель лабораторной всхожести семян ячменя так же самый низкий в контрольном варианте.

Из данных таблицы 1 установлено что, обработка семян ячменя аборигенным штаммом *Bacillus S1* снижает показатели поражаемости и распространение болезней в 1,6 и 2 раза соответственно по сравнению с контролем.

Урожайность и масса 1000 шт. семян, как важные факторы структуры урожая, приведены в таблице 2.

Таблица 2. Урожайность и масса 1000 шт. семян

Варианты	Урожайность по годам ср. (ц/га)		Средние за 2 года (ц/га)	Масса 1000 шт., (г)		Средние за 2 года (г.)
	2014 г.	2015 г.		2014 г.	2015 г.	
Контроль вода	20,1	22,6	21,35	42,5	54,3	48,4
Байкал ЭМ 1	21,6	26,6	24,1	43,8	58,4	51,1
Аборигенный штамм <i>Bacillus S1</i>	24,9	28,4	26,65	44,2	58,6	51,4
Фитоспорин М	28,0	29,9	28,95	44,2	59,0	51,6

Все варианты с использованием биопрепаратов продемонстрировали прибавку урожая ячменя, которая составила от 3 до 7 ц/га, что подтверждает полученные нами ранее данные.

### **Выводы**

1. Методом молекулярной диагностики с видоспецифическими праймерами показано, что в образце S1 присутствуют бактерий видов *Bacillus subtilis* и *B. cereus*, а в образце S2 только бактерии вида *Bacillus subtilis*.

2. Обработка семян биопрепаратами улучшает посевные качества семян: энергию прорастания и всхожесть.

3. Обработка биопрепаратами влияет на показатели поражаемости и распространения болезней. Снижение поражаемости на 16,5 %, распространения болезней в 3,5 раза отмечено у семян, обработанных аборигенным штаммом *Bacillus S1*.

### **Список литературы:**

1. Gowdaman. V., Kumar R.M., Venkatachalam S., Prabakaran S.R. Comparison of DNA fingerprinting analysis for identification of *Bacillus* species // *International Journal of Research in Advent Technology*. – 2014. – V.2, I.1. – P. 278-288.

2. Wattiau P., Renard M.-E., Ledent P., Debois V., Blackman G., Agathos S.N. A PCR test to identify *Bacillus subtilis* and closely related species and its application to the monitoring of wastewater biotreatment / *Appl Microbiol Biotechnol*. – 2001. – V.56. – P. 816–819.

**УДК 635.652.2 : 631.53**

**Якубенко О.Е., магистрант**

**Паркина О.В. кандидат сельскохозяйственных наук**

*Новосибирский государственный аграрный университет, г. Новосибирск, Россия*

### **ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ КОНВЕЙЕРА ЗЕЛЁНЫХ БОБОВ ФАСОЛИ ОВОЩНОЙ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

*В статье разработаны научно-обоснованные рекомендации по организации конвейера зеленых бобов фасоли овощного направления в условиях Западной Сибири. Установлено, что непрерывное поступление продукции свежей лопатки позволяет производителю получить максимальную прибыль и наладить длительное обеспечение потребителя ценной овощной продукцией.*

Продовольственные зернобобовые культуры отличаются высоким содержанием качественного растительного белка, который богат незаменимыми аминокислотами: лизин, цистин, триптофан [1].

Для успешного внедрения фасоли овощной помимо подбора сортов, пригодных для выращивания в условиях лесостепи Приобья, необходимо разрабатывать агротехнологические приемы, выяснить оптимальные сроки посева и уборки. Рекомендуемый срок посева фасоли овощной в условиях Западной Сибири третья декада мая. Выбор срока посева определяют в зависимости от оптимальных условий температуры и влажности почвы, чтобы получить дружные всходы, которые гарантируют высокий урожай зеленых бобов.

Исследований по изучению и разработке сортовых технологий возделывания фасоли овощной в условиях Западной Сибири недостаточно. Технология возделывания фасоли, во-первых, практически не изучена в сибирских условиях, а, во-вторых, с возделыванием новых сортов этой культуры она изменяется и требует усовершенствования [2].

Поставки свежей продукции фасоли овощной на рынок можно осуществлять в течение всего летне-осеннего периода. Для этого используют сорта с кустовым характером роста, с округлой формой боба, предпочтительно зеленой или желтой окраски, без волокна в шве и пергаментного слоя в створках [4]. Продолжительность уборки на зеленую лопатку у сортов фасоли овощной составляет 5-6 дней.

В промышленном масштабе необходимо возделывать фасоль овощного направления разных сроков созревания и посева [3]. Это способствует непрерывному получению продукции за счет конвейера зеленых бобов.

Цель исследования – разработать технологию организации зеленого конвейера поступления зеленых бобов в условиях Западной Сибири.

Исходя из цели, были поставлены задачи:

1. Изучить сорта разных групп спелости по выраженности и изменчивости основных элементов продуктивности;
2. Оценить влияние сроков посева на продуктивность зеленых бобов;
3. Разработать технологические приемы возделывания фасоли овощной для обеспечения организации зеленого конвейера бобов.

В качестве объекта исследования в 2016 г. были выбраны два сорта фасоли обыкновенной овощного использования (*Phaseolus vulgaris* L.) – Дарина (раннеспелый сорт) и Солнышко (среднеспелый сорт). Сорта обладают высоким качеством бобов, адаптированы к сибирским условиям, пригодны к механизированному возделыванию.

Исследования проводили на опытном поле УПХ «Сад Мичуринцев» Новосибирского ГАУ. Почва опытного участка – серая лесная тяжелосуглинистая на бескарбонатном тяжелом суглинке. Для нее характерно среднее содержание гумуса – 4,5 %, слабокислая реакция среды

(рН = 6,28), низкая обеспеченность нитратным азотом (6-10 мг/кг), повышенная – подвижным фосфором (9,8-12,8 мг/100 г) и средняя – подвижным калием (6,2- 6,4 мг/100 г).

В 2016 посев проводили в три срока – 20 и 26 мая, 2 июня. Норма высева – 22 шт./м<sup>2</sup>. Площадь делянки – 2,1 м<sup>2</sup>. В целом год характеризовался благоприятными гидротермическими условиями для роста и развития растений фасоли овощной. В мае температура воздуха и почвы на момент посева была оптимальная. Осадков выпало 32 мм, что составило 86,5% от нормы. В июне и июле температурный режим благоприятно воздействовал на рост и развитие растений, наблюдалось активное цветение фасоли, что свидетельствует об увеличении числа и массы бобов с растения.

При организации конвейера зелёной лопатки необходимо учитывать следующие фенофазы: «посев-всходы», «цветение-техническая спелость».

Фенофаза «посев-всходы» является наиболее важным периодом в развитие растений, так как именно она влияет на продолжительность вегетационного периода в целом. Продолжительность фенофазы «посев-всходы» у сортов Дарина и Солнышко первого срока посева в 2016 г. составила 10 и 13 суток соответственно, а у второго – 8 и 9 суток, у более позднего срока посева продолжительность периода составила 9 и 11 суток (рис. 1).

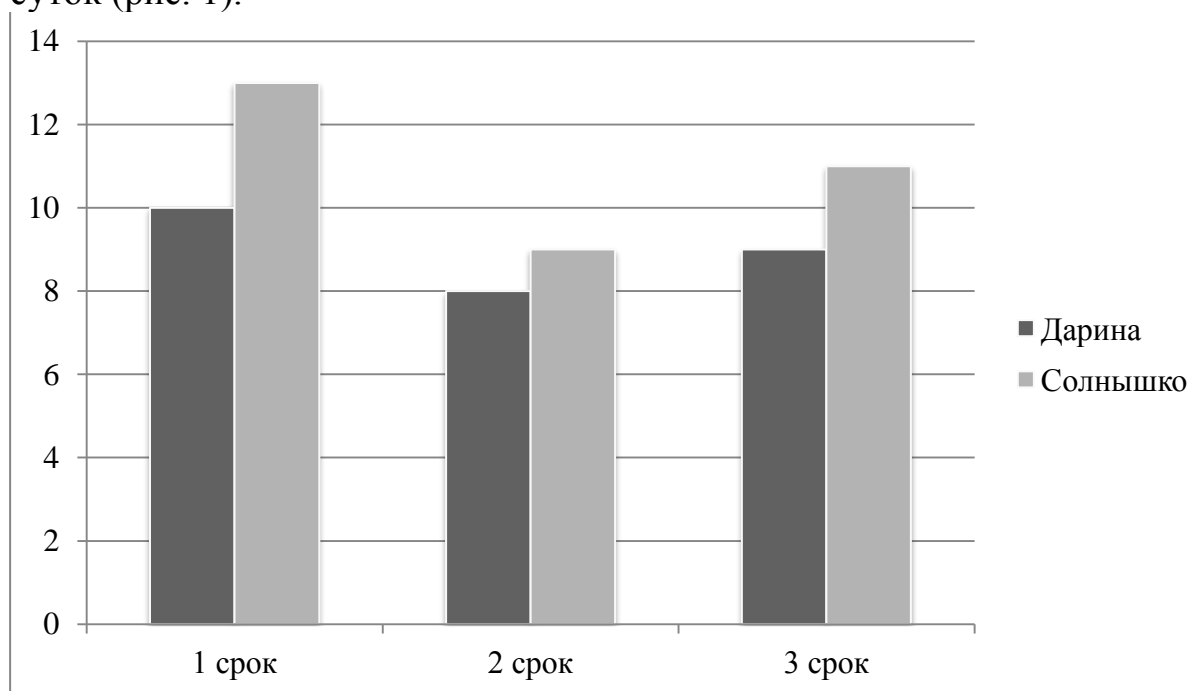


Рис. 1. Продолжительность фенофазы «посев-всходы»

Фенофаза «цветение-техническая спелость» важна при организации конвейера зелёных бобов в производственном отношении. Длительность фенофазы в 2016 году у раннего и более поздних сроков посева

составила у образца Дарина – 14, 11 и 18 суток соответственно, у среднеспелого сорта Солнышко – 17, 16 и 19 суток соответственно (рис. 2).

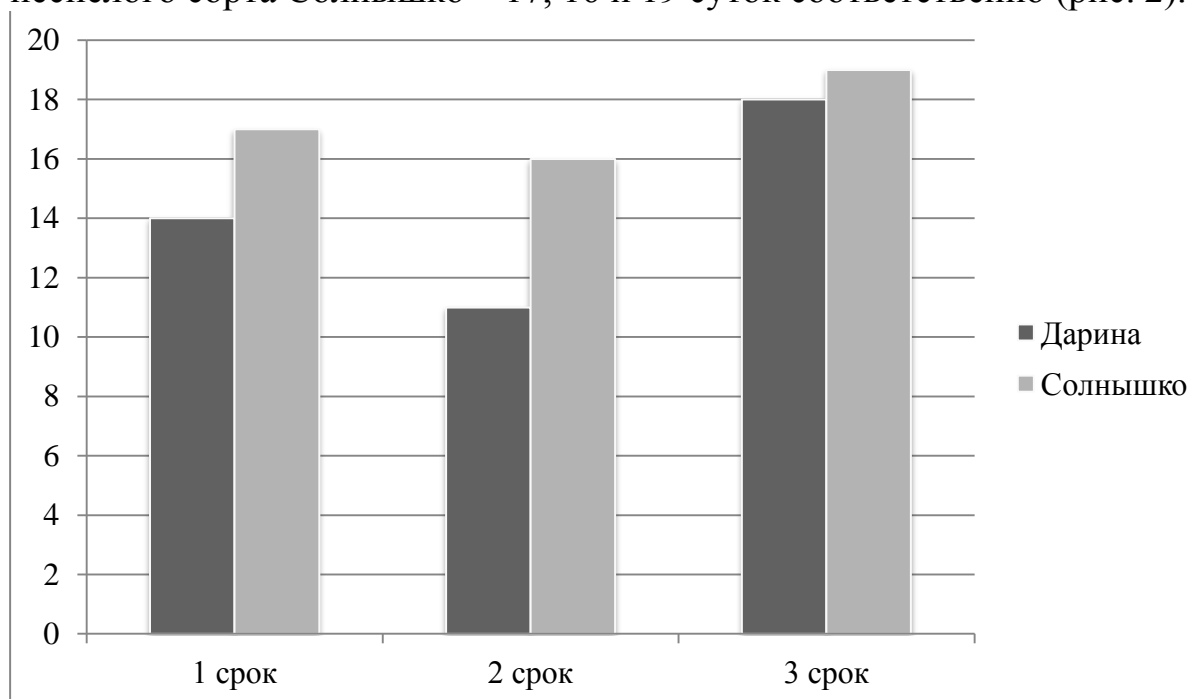


Рис. 2. Продолжительность периода «цветение-техническая спелость»

Для оценки урожайности зеленые бобы собирали в три срока, определяли число и массу зеленых бобов. Данные по основным элементам продуктивности представлены в таблице 1.

Таблица 1. Основные элементы продуктивности сортов фасоли обыкновенной

Сорт	Срок посева	Число бобов, шт.	Масса бобов, г	Масса 1 боба, г	Урожайность, кг/м <sup>2</sup>
Дарина	1 срок	62	382,4	6,2	2,8
Солнышко		126	522,2	4,1	3,1
Дарина	2 срок	71	456,4	6,4	3,0
Солнышко		95	410,2	4,3	2,7
Дарина	3 срок	63	425,3	6,8	2,2
Солнышко		157	716,9	4,6	3,2

НСР<sub>05</sub>

0,3

По результатам анализа основных элементов продуктивности по сортам в 2016 году можно отметить значимые отличия по продуктивности сортов разных групп спелости. Наибольшим числом бобов на растении в 2016 году обладал среднеспелый сорт Солнышко позднего срока посева (157 шт.), наименьшим – сорт Дарина первого срока посева (62 шт.).

По массе бобов в 2016 году отличился среднеспелый сорт Солнышко позднего срока посева (716,9 г), а наименьшей – сорт Дарина раннего срока посева (382,4 г). После сравнения этого признака у сортов одного срока посева, заметим, что масса бобов с растения у раннего и

более позднего срока посева была выше у сорта Солнышко, а второго срока посева у сорта Дарина.

Максимальной урожайностью отличился сорт Солнышко позднего срока посева (3,2 кг/м<sup>2</sup>). Более продуктивным сортом первого и третьего срока посева является сорт Солнышко, а второго – Дарина (3,0 кг/м<sup>2</sup>).

По результатам исследования установлено:

1. Продуктивность зеленых бобов у сортов зависит от гидротермических условий года.

2. Продолжительность вегетационного периода зависит от длительности фенофазы «посев-всходы».

3. Среднеспелый сорт показал высокую продуктивность в ранние и более поздние сроки посева.

Учитывая полученные результаты исследования для практического внедрения можно рекомендовать:

1. Высевать несколько сортов разных групп спелости. Для получения раннего урожая (конец июня-июль) следует использовать скороспелые сорта, с конца июля до середины августа использовать среднеспелые сорта.

2. Производить посев в разные сроки (начиная с конца мая до третьей декады июня) сортов фасоли овощной разных групп спелости для организации конвейера поступления зеленых бобов длительный период (с июля по сентябрь).

Для организации конвейера зелёных бобов использовать сорт ранней группы спелости Дарина и среднеспелый сорт Солнышко Сибирской селекции со стабильной урожайностью зеленых бобов по годам.

#### **Список литературы:**

1. Васякин, Н. И. Зернобобовые культуры в Западной Сибири / Н. И. Васякин // РАСХН. Сиб. отд-ние. АНИИЗиС. – Новосибирск, 2002. – 184 с.

2. Паркина, О. В. Хозяйственно-биологическая оценка сортов фасоли и разработка приемов выращивания в условиях Западной Сибири / Дис. канд.с.-х.наук, Новосибирск, 2003. – 174 с.

3. Посыпанов, Г. С. Растениеводство / Г. С. Посыпанов, В. Е. Долгодворов, [и др.]. – Москва : КолосС, 2007. – 612 с.

4. Gepts, P. Phaseolus vulgaris (Beans). Academic press, 2001.

**Комова А.В., магистрант**

**Стекольников К.Е., доктор сельскохозяйственных наук, профессор**  
*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОСФАТАЗНОЙ АКТИВНОСТИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПОДВИЖНОСТИ ДОСТУПНОСТИ ФОСФАТОВ РАСТЕНИЯМ**

*Отчуждаемые с товарной частью с.-х. культур элементы питания в последние десятилетия не компенсировались внесением удобрений, что обусловило отрицательный баланс по фосфору. Определение активности фосфатазы позволяет судить о доступности фосфатов растениям.*

В настоящее время нарушен баланс элементов питания, отчуждаемых с урожаем, они не компенсируются внесением удобрений. Сегодня все почвенные питательные вещества используются нами всего лишь один раз, после чего мы попросту избавляемся от них [1]. В почвах, фосфора почти всегда не хватает. Поэтому внесение фосфорных удобрений резко повышает биологическую продуктивность экосистем. Круговорот фосфора совершается преимущественно в почвенно-растительном слое биосферы благодаря жизнедеятельности наземных организмов и деятельности человека. Минеральные удобрения – сильное средство воздействия на растение и почву, главное средство воспроизводства почвенного плодородия.

Поэтому поиски способов диагностики обеспеченности с.-х. культур фосфором актуальны, что обуславливает необходимость изучения фосфатазной активности.

**Цель работы** – выявить возможность использования фосфатазной активности для диагностики доступности фосфатов в чернозёме выщелоченном.

**Задачи** – выявить влияние удобрений и дефеката на фосфатазную активность в чернозёме выщелоченном;

– выявить связь фосфатазной активности с содержанием водорастворимого фосфора в чернозёме выщелоченном.

**Объект и методы исследований.** Исследования выполнены на стационаре кафедры агрохимии и почвоведения, заложенного в 1987 г. на опытной станции Воронежского ГАУ. Почвенный покров стационара представлен чернозёмом выщелоченным малогумусным среднемощным тяжелосуглинистым.

Для проведения исследований нами были выбраны следующие варианты опыта: 1 – контроль абсолютный, 2 – контроль фон (40 т/га навоза), 3 – фон (40 т/га навоза) + N60P60K60, 5 – фон (40 т/га навоза) + N120P120K120, 13 – фон + 22 т/га дефеката, 15 – N60P60K60 + 22 т/га дефеката. В 2011 году в паровое поле были внесены навоз и минеральные удобрения, дефекат не вносился, поэтому мы сможем выявить только последствие дефеката на изучаемые свойства чернозёма выщелоченного.

Определение содержания водорастворимого фосфора выполнено по методу Шахтшабеля [2]. Определение активности нейтральной фосфатазы выполнено с использованием в качестве субстрата β-глицерофосфата натрия [2].

**Результаты исследований.** Установлено, что на содержание и характер распределения водорастворимого фосфора оказало влияние не только условия увлажнения, внесение удобрений и мелиоранта, но и свойства почвы и, разумеется, возделываемые в опыте культуры (рис. 1).

Если озимая пшеница идёт по хорошо удобренному предшественнику – сахарной свёкле, то ячмень столь же хорошо использует последнее действие удобрений. Однако, как это следует из данных рисунка 1, уровень содержания водорастворимого фосфора под этими культурами по всем вариантам близок 28-58 мг/кг почвы. Как и следовало ожидать, самое высокое содержание этой формы фосфора наблюдается по органо-минеральной системе удобрения с двойной дозой минеральных удобрений, а минимальное на варианте абсолютного контроля. Распределение водорастворимого фосфора по профилю прогрессивно убывающее. В 2011 году в паровом поле в результате интенсивной минерализации органики происходит существенное перераспределение водорастворимого фосфора на варианте с двойной дозой минеральных удобрений – отмечается резкое повышение его содержания в слое 20-40 см.

Осенью 2011 года в паровом поле был внесён навоз и минеральные удобрения по схеме опыта, а дефекат не вносился. В 2012 году под озимой пшеницей отмечается резкое повышение содержания водорастворимого фосфора, г.о. на удобренных вариантах. В 2013 году под сахарной свёклой содержание этой формы фосфора остаётся на уровне 2012 года, однако на варианте органической системы удобрения отмечается резкое повышение содержания в слое 60-80 см, что обусловлено его миграцией с нисходящим током влаги. В 2014 году под вико-овсяной смесью наблюдается существенное снижение содержания водорастворимого фосфора по всем вариантам опыта в пахотном слое и заметное повышение в гумусовом слое. Максимальное содержание этой формы фосфора по всему профилю отмечается по органо-минеральной системе удобрения, минимальное – на абсолютном контроле и с дефекатом. То что внесение дефеката должно снижать подвижность этой формы фосфора, не вызывает сомнений и подтверждается полученными нами дан-



ными, однако в 2011 году он не вносился. Это указывает на то, что регулярное внесение дефеката имеет устойчивый эффект и хорошо выраженное последствие.

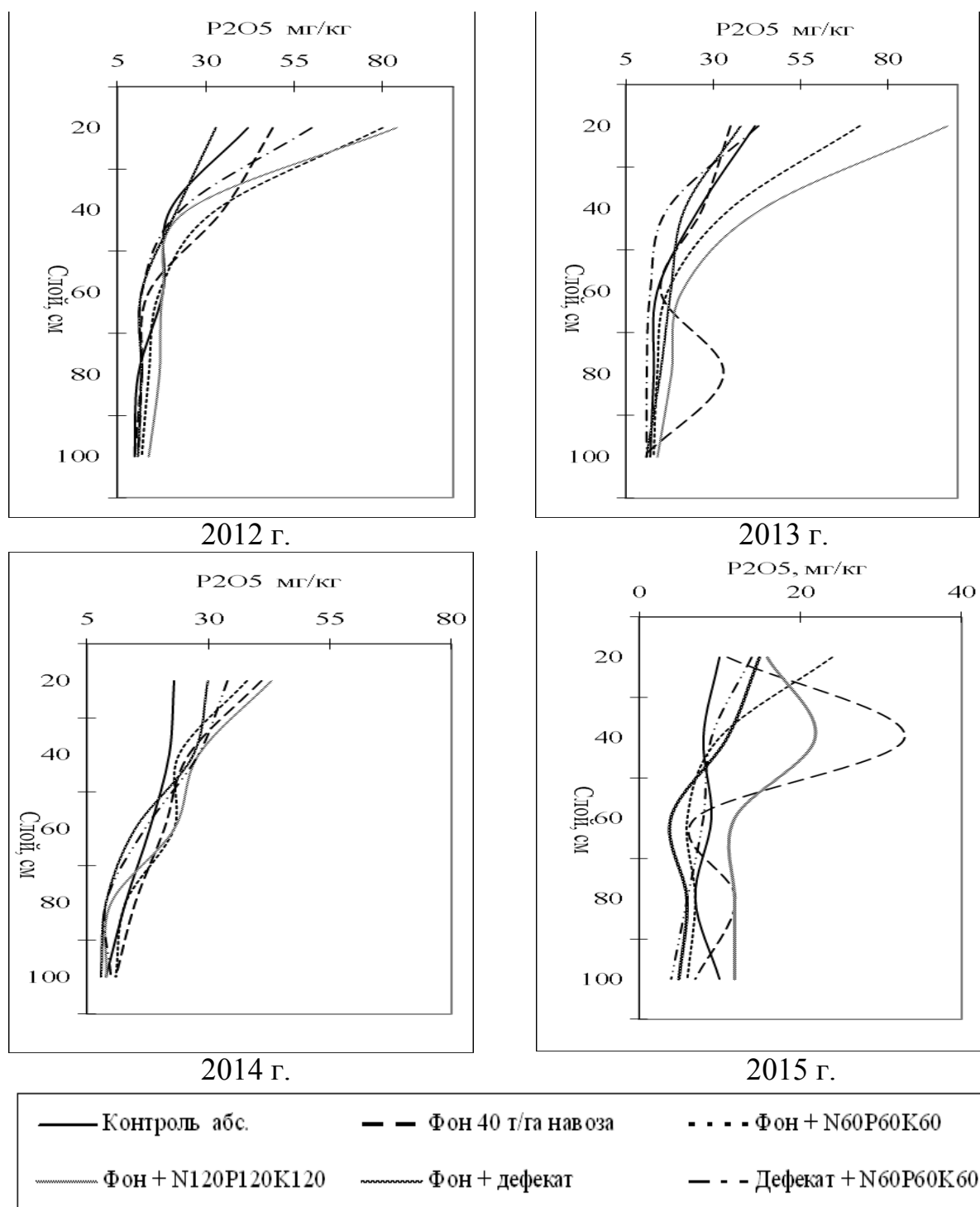


Рис. 1. Содержание и распределение водорастворимого фосфора по профилю чернозёма выщелоченного.

По содержанию водорастворимого фосфора в пахотном слое варианты опыта образуют три группы: первая – с максимальным содержанием, варианты с одинарной и двойной дозами минеральных удобрений по

органическому фону; вторая – с минимальным содержанием, вариант абсолютного контроля, а варианты органического фона и с дефекатом занимают среднее положение.

Диагностику подвижности и доступности фосфатов растениям можно выполнить по активности фосфатазы. Возрастание активности свидетельствует о дефиците доступных форм фосфора и наоборот.

Фосфатазы относятся к группе ферментов, катализирующих гидролиз ортофосфорных эфиров различных спиртов и фенолов, фосфорорганических соединений, составляющих 20-80% всех запасов фосфора почвы. Фосфатазы осуществляют биохимическую мобилизацию органического фосфора – он переводится в доступные для растений формы. Гидролиз идёт по фосфорно-эфирным связям с отщеплением остатков ортофосфорной кислоты. В почве присутствуют кислые, щелочные и нейтральные фосфатазы, гидролизующие моноэфиры с образованием минерального фосфора и органического радикала субстрата. Определение активности фосфатазы выполнено в пахотном слое (0-20 см). Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1. Активность нейтральной фосфатазы (мг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)

Варианты опыта	2012		2013		2014		2015	
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	%	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	%	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	%	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	%
Контроль абс.	34	100	61	100	51	100	50	100
Фон 40 т/га навоза	38	111,8	59	98,3	12	23,5	37	74,00
Фон + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	51	150,0	75	122,9	44	86,3	57	115,0
Фон + N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	48	141,2	97	159,0	66	129,4	53	106,0
Фон + дефекат	57	167,6	86	140,9	64	125,5	70	140,0
Дефекат + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	58	170,6	76	124,6	86	168,6	78	156,0
НСР(0.05)	2,5	-	2,8	-	3,5	-	3,8	-

Активность фосфатазы на варианте абсолютного контроля мы приняли за 100 %, что позволило показать относительные изменения её активности на вариантах с удобрениями и мелиорантом. Внесение удобрений должно снижать дефицит доступных форм фосфора. Но мы отмечаем возрастание активности фосфатазы на вариантах с минеральными удобрениями и дефекатом, что указывает на дефицит доступных форм фосфора. Тем не менее, прослеживается общая закономерность. Внесение навоза один раз в ротацию обеспечивает культуры севооборота доступным фосфором, поэтому активность фосфатазы по всем годам наблюдений оказывается самой низкой.

Внесение одинарной и особенно двойной дозы минеральных удобрений повышает содержание водорастворимого фосфора и активность фосфатазы, что обусловлено интенсивным потреблением фосфора с.-х. культурами на формирование более высокого урожая. Наибольший дефицит доступных форм фосфора наблюдается на вариантах с дефекатом.

Поэтому определение активности нейтральной фосфатазы можно использовать для диагностики и доступности фосфора растениям.

#### **Список литературы:**

1. Ковда, В. А. Биогеохимия почвенного покрова / В. А. Ковда. – Москва: Наука, 1985. – С.159-179.
2. Практикум по агрохимии / В. Г. Минеев. – Москва: Издательство МГУ, 2001. – 387 с.

**УДК 631.527:631.53.02**

**Гончаров С.В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Безручко О.А., магистрант**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра 1, г. Воронеж, Россия*

### **ТЕМПЫ СОРТОСМЕНЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР**

*С помощью авторской методики выполнен сравнительный анализ фактических сроков сортосмены зерновых культур на основании данных Госреестра РФ. Сорта озимой пшеницы используются в производстве более короткое время (14 лет), чем озимой ржи, яровой мягкой пшеницы (19-20 лет) и овса (25 лет).*

**Введение.** Благодаря лучшему генетическому потенциалу урожайности, новые поколения сортов и гибридов способны повысить экономическую эффективность их возделывания [1]. О сроках сортосмены судят по продолжительности периода хозяйственного использования сорта, то есть по отрезку времени, начиная от момента его включения в Госреестр до ухода с рынка. Россия, присоединившись к Международной конвенции по охране новых сортов растений и являясь членом Международного союза по охране новых сортов растений (UPOV), применяет правила охраны прав селекционеров, сходные с таковыми в странах Евросоюза.

Целью данной статьи было сопоставление сроков сортосмены зерновых культур в различных странах для оценки уровня конкурентоспособности и привлекательности семенных рынков.

**Материалы и методы.** Исходными материалами служили Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ [2], интерпретируемые с помощью авторской методики [3].

**Результаты и обсуждение.** Госреестр селекционных достижений, как список зарегистрированных сортов, допущенных к использованию, содержит информацию о наименованиях районированных селекцион-

ных достижений и сроки их регистрации. Новые зарегистрированные сорта ежегодно вносят в Госреестр на допуск, потерявшие свое значение исключают. Продолжительность периода регистрации сорта в Госреестре следует рассматривать как срок сортосмены.

В Госреестре России 2015 г. на допуске было зарегистрировано 296 сортов озимой мягкой пшеницы [2]. При прямом учете числа сортов, зарегистрированных в определенный год формируется динамический ряд, который невозможно использовать для расчета сроков сортосмены (рис.1).



Рис. 1. Количество сортов озимой мягкой пшеницы в Госреестре РФ 2015 с разными сроками регистрации

Сделаем допущение, что количество зарегистрированных сортов за 5-летний период времени является постоянной величиной, объединим сорта, районированные в течение пятилетнего периода времени в группы (табл. 1).

Таким образом, в Госреестре РФ на допуске в 2015 г. 36% сортов относительно новых, не старше 5 лет, 27% находятся там 6-10 лет, 18% – 11-15 лет и т.д. Очевидно, что любой сорт из группы до 5 лет с вероятностью, близкой к 100% будет числиться в Госреестре весь 5-летний период. Средний сорт группы 6-10 лет будет весь пятилетний период числиться в реестре с вероятностью 76%. Т.е. в целом сорта из группы 6-10 лет будут числиться там в среднем 3,79 лет (5 лет x 76%), из группы 11-15 лет – 2,48 года (5 x 50%) и т.д.

Таблица 1. Расчет сроков сортосмены озимой пшеницы по данным Госреестра РФ на допуске 2015 г.

Группа сортов со сроком регистрации, лет	Сортов в группе, штук	Доля сортов группы, %	Относительная доля группы по отношению к наибольшей группе	Средний срок нахождения сорта в группе, лет
<5	107	36%	100%	5
6-10	81	27%	76%	3.79
11-15	53	18%	50%	2.48
16-20	25	8%	23%	1.17
21-25	17	6%	16%	0.79
>26	13	4%	12%	0.61
Итого	296	100%		13.83

Суммируя вероятность нахождения сортов в Госреестре во всех группах, получим средний жизненный цикл сорта озимой пшеницы, который в РФ составляет около 14 лет.

Выполнив аналогичные расчеты в отношении реестров других зерновых культур, получим, что хозяйственное использование сортов дольше происходит у ярового овса и составляет 25 лет (рис. 2).

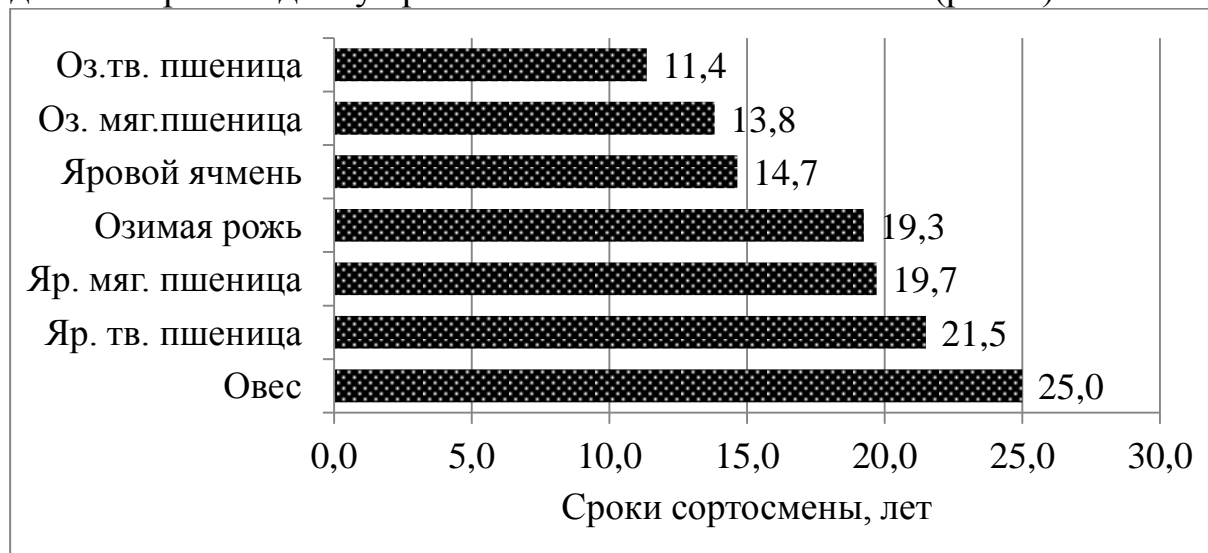


Рис. 2. Сравнительные сроки сортосмены зерновых культур в РФ

Также продолжительная сортосмена у яровой твердой (21.5) и яровой мягкой (19.7) пшеницы, а также у озимой ржи (19.3).

Столь долгие сроки сортосмены в определенной степени обусловлены тем, что большинство посевных площадей указанных культур локализованы в регионах с менее благоприятными погодными условиями и с меньшими затратами на их производство.

Более 90% посевов озимой мягкой пшеницы сосредоточено в европейской части страны, где более благоприятные погодные и почвенно-климатические условия, как и выше затраты на производство культуры. Близкие к озимой пшенице сроки сортосмены ячменя ярового (14,7 лет) в значительной степени определяются влиянием сегмента пивоваренных сортов. Озимая твердая пшеница (и тритикале), как сельскохозяйственные зерновые культуры, предложены производству относительно недавно, поэтому их сроки сортосмены короткие.

Анализ линий регрессии данных урожайности некоторых зерновых культур (рис. 3) показывает, что, несмотря на значительные колебания урожайности по годам, имеется тенденция увеличения урожайности (У) озимой пшеницы  $y = 0.0286x + 2.2496$ ; озимой ржи  $y = 0.0073x + 1.5768$ ; ярового овса  $y = 0.0211x + 1.1585$ ; пшеницы яровой  $y = 0.0201x + 1.0402$ .

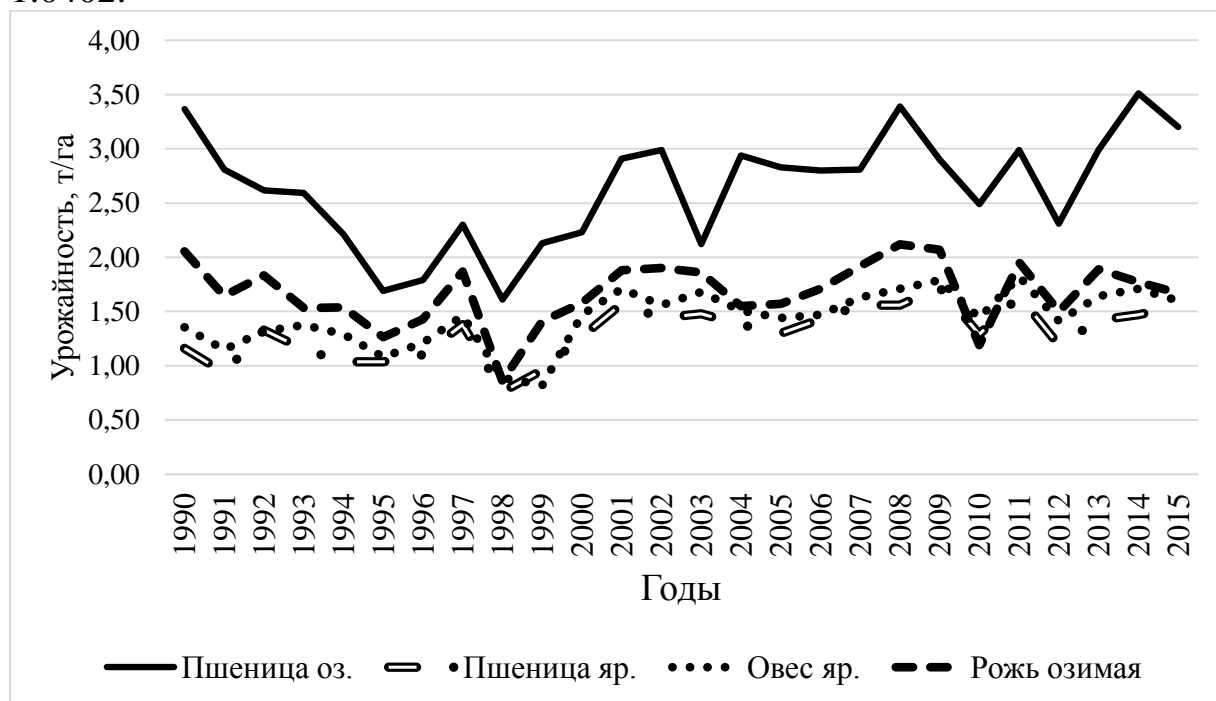


Рис. 3. Динамика урожайности зерновых культур в РФ, т/га

В целом же подтверждена тенденция укорочения жизненного цикла селекционных достижений в зависимости от урожайности и, темпов интенсификации (высоких погектарных затратах и выручке, технологичности, рентабельности).

При планировании скрещиваний в процессе селекции следует принимать во внимание будущие потребности рынка и требования к качеству зерна в период жизненного цикла сорта, т.е. с начала его регистрации до его ухода с рынка. Так, если сроки сортосмены озимой мягкой пшеницы составляют около 14 лет, выведение сорта длится 12 лет, а регистрация – 3 года, то селекционер должен прогнозировать потребности рынка на 15-29 лет вперед.

### **Выводы:**

1. Проведена апробация методики расчета средних сроков сортосмены зерновых культур по данным Госреестра.
2. Средние сроки сортосмены зерновых культур в РФ варьируют от 11 лет (у озимой твердой пшеницы) до 25 лет (у овса ярового).
3. При выведении сорта селекционер должен ориентироваться на потребности рынка в течение жизненного цикла сорта (у озимой мягкой пшеницы на 15-29 лет вперед).

### **Список литературы:**

1. Гончаров, С. В. Конкурентоспособность отечественных селекционных программ / С. В. Гончаров // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – Воронеж: ВГАУ. – 2013. – Вып. 2 (37). – С. 176-183.
2. Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, 2015. URL: [http // www.gossort.com](http://www.gossort.com)
3. Гончаров, С. В. Жизненный цикл сортов озимой пшеницы / С. В. Гончаров // Бюллетень СНИИСХ. – Ставрополь: АГРУС Ставропольский ГАУ. – 2013. – № 5. – С. 21-28.

**УДК 669.713.7**

**Бородин Д.Б., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент**

**Хорошилов А.А., аспирант**

**Фролова С.А., магистрант**

*Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, г. Орел, Россия*

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НАНОКРЕМНИЯ В ПОСЕВАХ ГОРОХА**

*В статье рассмотрено влияние препарата «Нанокремний» на рост и развитие гороха устойчивого сорта «Фараон». Новый препарат увеличивает зеленую массу гороха, высоту растений. Применение «Нанокремния» увеличивает устойчивость растений к патогенным микроорганизмам, вызывающим корневые гнили. Препарат увеличивает урожайность гороха «Фараон» за счет повышения устойчивости растений к патогенным микроорганизмам и стимулирования ростовых процессов.*

Кремний – важнейший элемент в организме и после кислорода, это самый распространенный элемент в природе. Каждый шестой атом в

коре Земли – атом кремния. В морской воде кремния содержится даже больше чем фосфора, столь необходимого для жизни на Земле. Кремний является основой правильной жизнедеятельности любого организма [2]. От содержания кремния зависят практически все процессы, происходящие в организме, состояние сердечно-сосудистой и нервной систем, соединительной и костной тканей. Кремний способствует усвоению минеральных солей и витаминов и его нехватка приводит к ослаблению организма и развитию заболеваний [1].

«Ни какой организм не может существовать без кремния, он вырисовывается в мироздании как элемент, обладающий исключительным значением» – В.И. Вернадский.

Кремний – это элемент жизни и без него не возможен рост и развитие ни одного организма в природе, отсюда и возник вопрос о том, как можно использовать его в сельском хозяйстве. Нанотехнологии помогли создать препарат на основе активного кремния – нанопреобразованный кремний – новый тип современного удобрения, помогающий сельскохозяйственным культурам лучше усваивать микроэлементы и быть более устойчивыми к заболеваниям и паразитам [3]. Нанопреобразованный кремний существенно помогает увеличить урожайность сельскохозяйственных культур, а так же способствует восстановлению почвенного плодородия [4,5].

Полевые опыты были заложены в 2016 г. на полях ВНИИЗБК. Наблюдения, учеты и анализы выполняли согласно «Методическим указаниям по изучению коллекции зерновых бобовых культур». Площадь делянки составляла 7 м<sup>2</sup>, повторность 4- кратная.

Обработка препаратом «НаноКремний» осуществлялась в виде предпосевного протравливания семян и двукратного опрыскивания растений в период вегетации, в фазу бутонизации и цветения.

Исследования показали, что препарат «НаноКремний» увеличивает высоту и зеленую массу гороха сорта Фараон (рис.1).

Зеленая масса при применении препарата «НаноКремний» увеличилась на 22,7% . В химическом контроле, вес зеленой массы увеличился на 20,8 % по сравнению с контролем. Высота растений при обработке «НаноКремнием» в фазу бутонизации увеличилась на 18% по отношению к контролю и на 3,2% по отношению к химическому протравителю, что не выходит за пределы наименьшей существенной разницы.





Рис. 1. Влияние препарата «НаноКремний» на высоту гороха Фараон (2016 г.). 1.-Контроль. 2-Винцит, СК. 3- «НаноКремний».

Таблица 1. Влияние препарата «Нанокремний» на высоту растений и вес зеленой массы гороха Фараон (2016 г.)

Обработка семян + 2х кратное опрыскивание растений				
Вариант	Бутонизация		Плодообразование	
	Высота раст. см	Вес зел. массы г.	Высота раст. см	Вес зел. массы г.
Контроль (вода)	19,4	3,79	49,95	19,00
Контроль («Винцит, СК»)	22,20	4,58	55,80	19,75
Препарат «Нанокремний»	22,90	4,65	57,63	21,25
НСР05	1,24	0,43	1,11	0,81

В фазу плодообразования в вариантах с применением препаратов «НаноКремний» высота увеличилась на 15,4% по сравнению с контролем и на 3,3%, что является достоверной прибавкой. В варианте с применением препаратов «Винцит, СК» зеленая масса достоверно не превышала показатель контроля, тогда как в варианте с применением препарата «НаноКремний», зеленая масса увеличилась на 11,8% по сравнению с контролем.

На основании проведенных исследований установлено, что обработка семян гороха «Фараон» препаратом «НаноКремний» сократила интенсивность развития корневых гнилей на 26,9 и 52,1% в различные фазы развития (табл.2).

В вариантах с применением препарата «НаноКремний» интенсивность развития корневой гнили сократилась на 26,9 %, с применением препарата «Винцит, СК» – на 81,3 %.

Таблица 2. Влияние препарата «НаноКремний» на развитие корневой гнили на горохе «Фараон» (2016 г.)

Вариант	Бутионизация,%	Плодообразование,%
Обработка семян + 2х кратное опрыскивание растений		
Контроль (вода)	27,2	39,17
Контроль («Винцит, СК»)	15,00	24,33
Препарат «НаноКремний»	21,43	25,75
НСР05	3,45	4,12

В фазу плодообразования интенсивность развития болезни была наименьшей в варианте с применением «НаноКремния» и «Винцита»: развитие болезни снизилось на 52,1 % и 60,9% соответственно, по сравнению с контролем.

Таблица 3. Влияние препарата «НаноКремний» на элементы структуры урожайности гороха Фараон (2016 г.)

Вариант	Кол-во бобов, шт.	Кол-во семян, шт.	Вес семян, г	Масса 1000 семян, г	Урожайность, ц/га
Обработка семян + 2-х кратное опрыскивание растений					
Контроль	3,72	13,06	65,25	178,4	17,4
Контроль («Винцит, СК»)	4,51	15,21	72,70	188,2	19,9
Препарат «НаноКремний»	4,58	15,39	73,57	195,2	21,5
НСР05	0,41	0,91	1,23	1,78	0,6

В варианте с применением препарата «НаноКремний» наблюдалось увеличение количества бобов на 23,1 % по сравнению с контролем, количества семян на 17,8 %, веса семян – на 12,8 %, массы 1000 семян – на 9,4 %, урожайность гороха при этом возросла на 23,6 % по отношению к контролю и на 8% выше препарата «Винцит».

Выводы.

1. Установлены достоверные данные о положительном влиянии препарата на энергию прорастания, всхожесть, рост растений и урожай на горохе Фараон.

2. Предварительные данные показывают, что препарат Нано-кремний способствует продлению ассимиляционной деятельности фотосинтетического аппарата у гороха, что приводит к накоплению биомассы и урожаю.

3. Препарат снижает нагрузку заболеваний, повышая, иммунные свойства растений.

#### **Список литературы:**

1. Chupak, V.V Determination of overall toxicity plant protection from diseases based on buckwheat bioflavonoidS/ Chupak V.V., Pavlovskaya N.E., Gagarina I.N., Borodin D.B., Borzenkova G.A. Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 53. – № 2. – С. 8-11.

2. Pavlovskaya N.E. Field tests of a new complex preparation for wheat/Pavlovskaya N.E., Borodin D.B., Gagarina I.N.Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2013. Т. 45. № 6. С. 31-32.

3. Павловская, Н. Е. Влияние биологически активных веществ, полученных на основе природных источников, на рост и развитие гороха / Н. Е. Павловская, Д. Б. Бородин // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2008. – Т. 12. – № 3. – С. 18-20.

4. Павловская, Н. Е. Влияние биологически активных веществ на антиоксидантную систему гороха / Н. Е. Павловская, Д. Б. Бородин // Защита и карантин растений. – 2009. – № 8. – С. 42.

5. Павловская, Н. Е. Влияние гуминового комплекса верми-компоста на ферменты антиоксидантной системы гороха / Н. Е. Павловская, Д. Б. Бородин, Е. И. Юшкова // Агрехимия. – 2010. – № 12. – С. 46-51.

УДК 632 : 633.63

**Стогниенко О.И., кандидат биологических наук**

**Воронцова А.И., соискатель**

*Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара имени А.Л. Мазлумова, пгт. Рамонь, Россия*

**Стогниенко Е.С., магистрант**

*Воронежский государственный аграрный университет имени Петра I, г. Воронеж, Россия*

## **БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНГИЦИДОВ И ИХ БАКОВЫХ СМЕСЕЙ ПРОТИВ ЦЕРКОСПОРОЗА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ**

*В работе приводятся результаты изучения эффективности фунгицидов против церкоспороза сахарной свеклы в полевых производственных опытах. Установлено Скорошанс 0,4 л/га (БЭ=92,5%), баковая смесь препаратов Пропишанс 0,4 л/га + Шансил 0,3 л/га*

Церкоспороз – болезнь, которая регулярно поражает посевы сахарной свеклы в ЦЧР. Сильное развитие болезни наблюдается в годы с влажными погодными условиями, когда происходит периодическое выпадение дождей. Сахарная свекла выращивается в зерно-пропашном севообороте. Когда начинается уборка зерновых, как правило, диагностируется первая волна церкоспороза. В это время вся техника в свекловодческих хозяйствах занята на уборке зерновых, поэтому очень часто агрономы упускают болезнь. Мы давно рекомендуем проводить профилактическую обработку посевов сахарной свеклы во второй - третьей декаде июля (до начала уборки зерновых культур). Это оправдано и с организационной точки зрения, и с точки зрения биологии патогена – инкубационный период развития *Cercospora beticola* Sacc. в ЦЧР составляет 20-30 дней [2, 3]. В связи с тем, что напряженный уборочный период продолжается не менее месяца, то наиболее эффективными и востребованными являются фунгициды и их композиции с продолжительным защитным эффектом.

Цель работы: выявить наиболее эффективные фунгициды для защиты сахарной свеклы от церкоспороза.

Опыты были заложены в 2-х кратной повторности, площадь делянки 1 га. Учеты развития и распространенности болезни были проведены через 3 недели после обработки. Биологическая эффективность рассчитана по общепринятым методикам [1].

Полевые производственные испытания фунгицидов и их баковых смесей в 2016 г. позволили выявить наиболее эффективные варианты (таблица 1).

Таблица 1. Биологическая эффективность профилактического применения фунгицидов против церкоспороза сахарной свеклы, Воронежская обл. 2016 г.

№	Вариант	Дозировка	Развитие	Распространенность	Биологическая эффективность
			R, %	P, %	%
1	Пропишанс супер, КЭ St	0,5 л/га	0,8	13,1	86,9
2	Пропишанс супер, КЭ + Шансил, КС	0,5 л/га + 0,3 л/га	3,1	50,2	49,8
3	Зимошанс	0,7 л/га	4,6	61,7	38,3
4	Зимошанс + Пропишанс, КЭ	0,7 л/га + 0,3 л/га	1,6	23,9	76,1
5	Скорошанс	0,4 л/га	0,5	7,5	92,5
6	Скоршанс + Пропишанс, КЭ	0,2 л/га + 0,4 л/га	0,7	12,5	87,5
7	Пропишанс, КЭ + Шансил	0,4 л/га + 0,3 л/га	0,4	6,6	93,4
8	Контроль	б/о	66,9	100,0	0

По биологической эффективности эталон Пропишанс супер, КЭ (250 + 80 г/л) 0,5 л/га превзошли варианты: Скорошанс 0,4 л/га (БЭ=92,5%), баковая смесь препаратов Пропишанс КЭ (250 г/л) 0,4 л/га + Шансил, КС (250 г/л) 0,3 л/га, биологическая эффективность которого составила 93,4%, на уровне стандарта показала себя баковая смесь Скорошанс 0,2 л/га + Пропишанс, КЭ (250 г/л) 0,4 л/га – (БЭ = 87,5%).

Наблюдалось снижение эффективности некоторых баковых смесей по сравнению с вариантами применения одного препарата: Пропишанс супер, КЭ (250 + 80 г/л) 0,5 л/га + Шансил, КС (250 г/л) 0,3 л/га (БЭ=49%).

Вторая волна церкоспороза зафиксирована в третьей декаде августа, когда начали идти периодические дожди и установилась среднесуточная относительная влажность воздуха около 70 %. В опытах была проведена сплошная фунгицидная обработка Пропишанс супер, КЭ (250 + 80 г/л) в дозировке 0,5 л/га. К концу августа в контрольном варианте, где не проводили ни одной фунгицидной обработки, наблюдалось отмирание ботвы в результате сильного поражения болезнью и вторичное отрастание листьев.

**РЕКОМЕНДОВАТЬ** свеклосеющим хозяйствам наряду с препаратом Пропишанс супер, КЭ (250 + 80 г/л) 0,5 л/га применять баковые смеси Пропишанс, КЭ (250 г/л) 0,4 л/га + Шансил, КС (250 г/л) 0,3 л/га.

Зарегистрировать на сахарной свекле препарат Скорошанс, КЭ (250 г/л) в дозировке 0,4 л/га,

#### **Список литературы:**

1. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей сельскохозяйственных культур. – Москва, 1985. – 116 с.
2. Стогниенко, О. И. Церкоспороз сахарной свеклы в Центральном Черноземном регионе / О. И. Стогниенко, Е. А. Мелькумова // Защита и карантин растений. – 2007. – № 9. – С. 30-33.
3. Стогниенко, О. И. Церкоспороз сахарной свеклы и методы снижения его вредоносности: монография / О. И. Стогниенко, Е. А. Мелькумова, А. В. Корниенко. – Воронеж, 2016. - 160 с. ISBN 978-5-9908015-0-9.

## СЕКЦИЯ 5. ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТР В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

УДК 332.334:551.58(470.324)

Гуманенко О.Н., магистрант

Романцов Р.Е., магистрант

Чечин Д.И., кандидат экономических наук, доцент

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

### ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ И УЧЕТ ИХ ПРИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

*В статье изложены основные природно-климатические условия Воронежской области. Рассмотрен учёт их при устройстве пахотных земель СХА «Авангард» Лискинского района. Акцентируется внимание на необходимости ландшафтно-экологического совершенствования землеустройства сельскохозяйственных организаций.*

Природные условия Воронежской области определили характер сельскохозяйственного производства, его специализацию, систему земледелия и наложили особый отпечаток на зональный облик территории, который предстаёт перед нами в облике разнообразных агроландшафтов. Территория области, её особое географическое положение определили природные условия, которые являются базисом сельскохозяйственного природопользования.

Воронежская область обладает благоприятными условиями, которые позволяют вести эффективное сельскохозяйственное производство. Эти условия характеризуются высокой обеспеченностью сельскохозяйственными угодьями, составом почв, тепловым режимом, осадками, размерами земельных массивов, обводнённостью и лесистостью территории. Данные условия территориально дифференцированы по природным микроразонам и зонам области. Они определили характерные особенности рельефа земной поверхности области, которые способствовали созданию нового облика ландшафтов и их структуры.

Ярко выраженный в зональном аспекте рельеф Воронежской области накладывает особый отпечаток на внешний облик агроландшафтов. За этим обликом, как совокупности очертаний земной поверхности, скрывается сложная агроэкосистема, с определённым агроклиматическим потенциалом пищевого, водного, воздушного и теплового режимов. Агроэкосистема находится в постоянном развитии и трансформируется под влиянием природных факторов и антропогенных условий

системы земледелия, что в свою очередь накладывает отпечаток и на микро рельеф территории.

Рассмотрим основные природно-климатические факторы области, которые определяют зональные особенности землеустройства сельскохозяйственных организаций. Теплый период, с положительной среднесуточной температурой, длится от 220 дней на севере до 237 дней на юге области, что определяет большие температурные режимы на территории землепользований. Так продолжительность периода с температурой выше 10°C соответственно составляет 146-161 день. Сумма температур выше 10°C колеблется от 2500°C на севере до 2700°C на юге.

Годовое количество осадков распределяется во времени неравномерно. Порядка 30-35% осадков, что составляет (130-190 мм), приходится на холодный период и 65-70% или (300-400 мм) выпадает в теплый период года (табл. 1).

Таблица 1. Агроклиматические факторы лесостепной и степной сельскохозяйственных зон Воронежской области

Природные факторы	Природные сельскохозяйственные зоны Воронежской области	
	лесостепная	степная
Среднегодовая температура воздуха, °C	+4,7–5,6	+5,8–6,4
Среднемесячная температура воздуха в январе, °C	-9,5–10,2	-8,6–9,2
Дата установления снежного покрова	5–10.12	13–15.12
Дата схода снежного покрова	2–5.04	25–27.03
Безморозный период, дата наступления	3–4.05	26–28.04
Безморозный период, дата окончания	1–3.10	5–6.10
Продолжительность безморозного периода, дней	150–155	160–165
Среднемесячная температура воздуха в июле, °C	+19,8–20,7	+21,0–21,8
Дата наступления среднесуточной температуры 5°C	11–15.04	8–11.04
Дата окончания среднесуточной температуры 5°C	17–19.10	21–23.10
Продолжительность периода с $t > 5^\circ\text{C}$ , дней	184–190	191–197
Дата наступления среднесуточной температуры 10°C	25–28.04	25–26.04
Дата окончания среднесуточной температуры 10°C	26–28.10	25–26.10
Продолжительность периода с $t > 10^\circ\text{C}$ , дней	150–155	156–160
Сумма среднесуточных температур за период $> 5^\circ\text{C}$	2700–3100	3100–3200



Природные факторы	Природные сельскохозяйственные зоны Воронежской области	
	лесостепная	степная
Сумма среднесуточных температур за период $>10^{\circ}\text{C}$	2400–2600	2600–2800
Среднегодовая сумма выпадающих осадков, мм	500–600	450–500
Сумма осадков за вегетационный период, мм	310	215
Суммарная солнечная радиация (ФАР), ккал/см <sup>2</sup>	89	96
Годовое число часов солнечного стояния, час/год	1740	1950
Гидро - термический коэффициент (ГТК) по Г.Т. Селянинову	1,1	0,9

Примечание. Таблица составлена с использованием данных [1, 3].

Данные таблицы 1 свидетельствуют о различиях агроклиматических режимах на территории области.

Совокупность природно-климатических факторов и зональных особенностей территории определила ландшафтный облик области, ее природно-ресурсный потенциал, который как фундамент позволяет формировать устойчивые агроландшафты сельскохозяйственных организаций.

Современные земельные преобразования в постсоветский период, к сожалению, обернулись очередным шагом к росту антропогенной нагрузки на агроландшафты. Много пахотных земель заброшено и зарастает сорной растительностью. Продолжается эрозия почв, растут овраги. Наблюдаются нарушения в структуре посевных площадей и системах земледелия, внутрихозяйственное землеустройство имеет эпизодический характер. Это обостряет экологический аспект в секторе аграрного природопользования [2].

На приграничной территории двух природно - сельскохозяйственных зон расположена сельскохозяйственная организация СХА «Авангард» Лискинского района Воронежской области. Климат на территории данного хозяйства умеренно-континентальный. По данным Лискинской метеостанции среднегодовая температура воздуха составляет  $+6,3^{\circ}\text{C}$ . Февраль является значительно холодным месяцем и имеет среднюю температуру  $-13,1^{\circ}\text{C}$ . Достаточно высоко температура поднимается в июле месяце и составляет  $+35,3^{\circ}\text{C}$ . Климат обладает индивидуальной чертой, которая характеризуется циклической повторяемостью суховеев в начале и конце лета, а метелей зимой. Среднее количество осадков за год составляет 445 мм, в том числе за время, при котором температура больше  $10^{\circ}\text{C}$  количество осадков составляет 225мм. Длительность теплого периода составляет 157 дней. На территории хозяйства преобладают юго-восточные метелевые и суховейные ветра.

Почвенный покров земель хозяйства в большей степени представлен черноземом типичным и обыкновенным, суглинистого гранулометрического состава. В пойме реки Дон были сформированы заливные зернистые почвы, по берегам балок почвы балочных склонов различной степени смывости, а на днищах балок находятся дерново намывные почвы.

Территория данного хозяйства имеет рельеф, который предопределяет высокую степень потенциальной эрозионной опасности, которая наглядно представлена на рисунке 1.

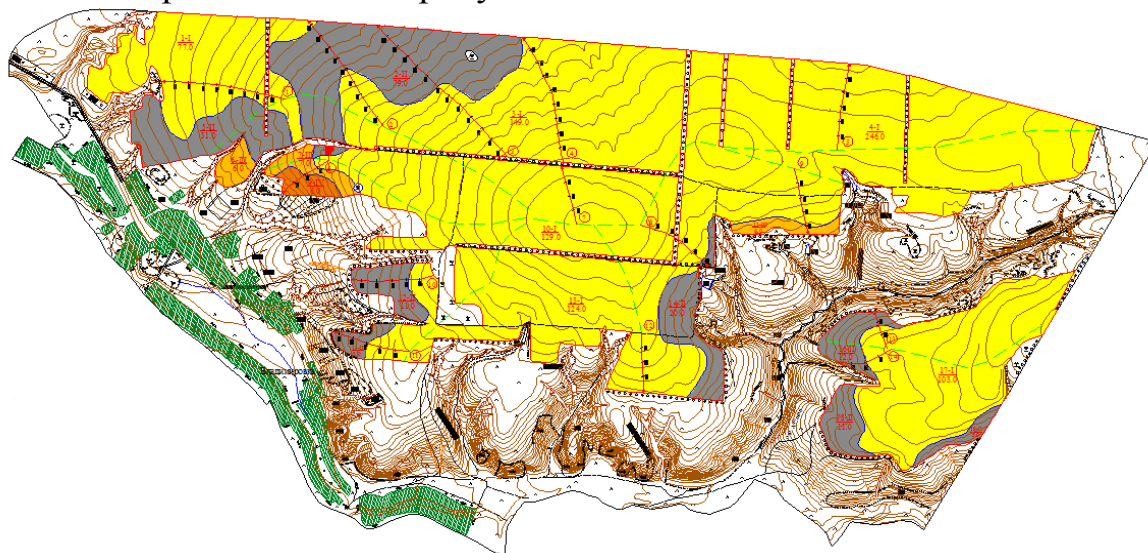


Рис. 1. Картограмма потенциальной эрозионной опасности пахотных земель

Благодаря выполненным исследованиям, данные таблицы 2 свидетельствуют, как пахотные земли СХА «Авангард» распределились по степени эрозионной опасности.

Хозяйство в значительной степени расчленено естественными элементами: долинами, балками, лощинами и оврагами.

Таблица 2. Распределение земель по классам потенциальной эрозионной опасности

Класс потенциальной эрозионной опасности пахотных земель	Распределение пашни по классам	
	площадь, га	доля, %
I	828,0	80,60
II	175,0	17,00
III	19,0	1,80
IV	6,0	0,60
V	0,0	0,00
Итого	1028,0	100,00

Анализируя природно-климатические факторы и агроресурсный потенциал, состояние территории, можно отметить, что есть предпосылки и необходимость территориального совершенствования организации

и устройства агроландшафта с целью повышения эффективности производства. Современная концепция землепользования предусматривает приоритетное решение вопросов обеспечения рационального использования агроресурсов, создания условий для воспроизводства потенциала [4]. С целью улучшения устроенности агроландшафта в СХА «Авангард» была запроектирована система дифференцированных севооборотов, адаптированных к агроклиматическим факторам, сформированы однородные по плодородию и эрозионной опасности поля, в рабочих участках запроектированы лесные полосы, дороги и определены базисные рубежи для выполнения агроприёмов поперёк склонов, осуществлена защита почв от дефляции и водной эрозии (рисунок 2).

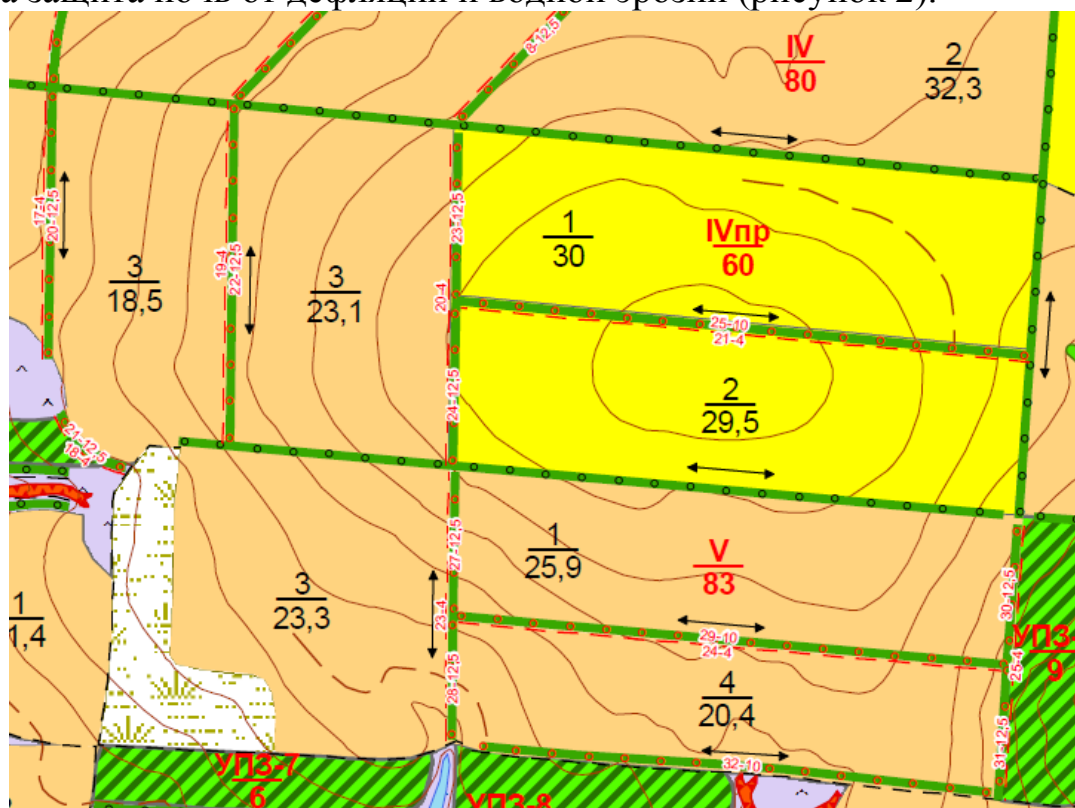


Рис. 2. Фрагмент устройства пахотного массива

На территории хозяйства СХА «Авангард» осуществилось формирование пропашного 4х-польного севооборота на площади 246,71 га, средний размер поля составил 61,68 га, полевого 8ми-польного севооборота на площади 627,24 га, средний размер поля - 89,61 га, почвозащитного 4х-польного севооборота на площади 52,10 га, средний размер поля - 13,03 га. Под участки постоянного залужения были отведены наиболее эродированные земли площадью 69,08 га.

Для оценки полей и рабочих участков в отношении рельефа определялся уклон местности и уклон по рабочему направлению. Наибольший уклон местности составил 4,52° в поле почвозащитного севооборота, а наименьший 0,49° в поле пропашного севооборота. Наибольший уклон по рабочему направлению составил 0,89° в поле полевого севооборота.

На пахотных землях СХА «Авангард» была запроектирована система защитных лесных полос общей площадью 25,12 га, чтобы улучшить микроклимат сельскохозяйственных насаждений, а так же защитить территорию от вредоносного воздействия ветров.

Ландшафтно-экологический подход к совершенствованию организации и устройства пашни приведет к повышению эффективности растениеводства и воспроизводству плодородия пашни.

Современная действительность требует пересмотра приоритетов целевого характера использования земель Воронежской области, он должен быть пересмотрен и увязан с природно-ресурсным потенциалом земель. Для повышения экологической устойчивости агроландшафтов, многие параметры необходимо довести до оптимальных значений, а это определяет необходимость проведения большой работы по землеустроительному природообустройству территории сельскохозяйственных организаций.

#### **Список литературы:**

1. Агроклиматический справочник по Воронежской области.- Л.: Гидрометеиздат, 1958.-168с.

2. Недикова Е. В., Чечин Д. И., Некрасова И. А. Метод конструирования агроландшафтов посредством формирования рационального природопользования / Е. В. Недикова, Д. И. Чечин, И. А. Некрасова // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. — 2014 .— № 3 .— С. 39-47 : ил. — (Природопользование) .— ISSN 2074-7977 .— Библиогр.: с. 47 (3 назв.).

3. Чечин С.Д. Земельный фонд Воронежской области (ландшафтно-экологический аспект) / С.Д.Чечин, А.А. Харитонов // Проблемы регионального природопользования и методика преподавания естественных наук в средней школе. Материалы II-й региональной научно-практической студенческой конференции. — Воронеж, 2000. — С.3-4.

4. Чечин С.Д. Эколого-ландшафтный аспект совершенствования устройства пахотных земель / Д.И. Чечин, С.Д. Чечин // Геодезия, кадастр, землеустройство. Сборник научных трудов. Воронеж: ВГАУ, 2001.- С. 51-55.

Семенова Е.П., магистрант

Широкова В.А., доктор географических наук, профессор

*Государственный университет по землеустройству; Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук, г. Москва, Россия*

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КАК МЕХАНИЗМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГАЗОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

*В статье рассматривается необходимость разработки инновационных технологий в области охраны окружающей среды. Приводится классификация экоинноваций. И на примере газотранспортного предприятия определяется значимость экологического мониторинга при их введении.*

На ранних этапах развития современного общества воздействие человека на природу носило несистемный, локальный характер. Поэтому считалось, что природные ресурсы неисчерпаемы и не являются объектом экономических отношений. Но в ходе промышленного прогресса в производство все чаще вовлекаются возобновляемые и невозобновляемые ресурсы. Существует тенденция, согласно которой сырьевые ресурсы планеты окажутся исчерпанными, а нехватка продовольствия станет катастрофической. В связи с этим проблема сохранения естественных природных комплексов становится еще более актуальной. Для устойчивого развития необходимо взаимодействие трех составляющих: экономической, социальной и экологической. Основная задача последней – обеспечение нормального функционирования всех экосистем [1, с. 148-156].

С каждым годом растет количество исследований, целью которых становится получение достоверной информации о состоянии элементов природной среды. Тема инноваций находит свое отражение также в области природопользования, появился даже термин «экоинновации». Данное понятие включает в себя широкий спектр нововведений, но объединяет их один общий признак: минимизация загрязнения окружающей среды в результате производственной деятельности [2].

Существует несколько классификаций экоинноваций. В основе одной из них лежит цель внедрения новых технологий [3]:

- 1) технологии, направленные на защиту окружающей среды;
- 2) организационные инновации для окружающей среды;
- 3) инновационные продукты и услуги, использование которых приносит выгоду окружающей среде;
- 4) инновации экосистем.

Задачами каждой из вышеперечисленных групп являются: борьба с загрязнением окружающей среды; управление ресурсами повышение эффективности производства; достижение экологической безопасности. Согласно данной классификации, во вторую группу входят: меры по предотвращению загрязнения окружающей среды; экологический мониторинг; экологический аудит (отчетность и контроль за использованием ресурсов, энергии, отходов); создание цепей управления.

Информация о состоянии природной среды необходима в повседневной жизни людей, при ведении хозяйства, добыче полезных ископаемых, в строительстве, при чрезвычайных обстоятельствах. Получение необходимых сведений обеспечивается экологическим мониторингом. Термин мониторинг возник не так давно и подразумевает под собой систему повторных целенаправленных наблюдений за элементами окружающей природной среды в пространстве и времени [4, с. 232-248].

Существуют различные виды экологического мониторинга. Все они включают как геофизические, так и биологические аспекты. Под геофизическим мониторингом понимается система наблюдений за состоянием природных сред (атмосфера, океан, поверхность суши с реками и озерами). Наиболее важная природная среда для человека – атмосфера. Ее загрязнение характеризуется пространственной неоднородностью, изменением погодных условий и режимом выбросов. А в условиях постоянного роста антропогенного воздействия состояние атмосферного воздуха только ухудшается. Среди всех загрязняющих веществ, которые попадают в атмосферу, следует уделить особое внимание парниковым газам. Согласно Отчету о выбросах парниковых газов за 2011 году, выбросы парниковых газов в России выросли по сравнению с 2010 годом на 103 563,47 тыс. тонн  $\text{CO}_2$ -экв. (4,47 %). В 2009 году в результате спада промышленного производства, вызванного экономическим кризисом, произошел обвальное падение выбросов на 5,18 %. А в 2011 году выбросы парниковых газов превысили уровень 2008 г. на 83 414,19 тыс. тонн  $\text{CO}_2$ -экв. (3,73 %) [5]. Россия входит занимает 3 место по выбросам парниковых газов.

Естественно, роль каждого из парниковых газов, неодинакова. Анализируя данные таблицы «Выбросы парниковых газов в России в 2008-2011 годах, млн. т  $\text{CO}_2$ -экв.» нетрудно заметить, что наибольшая часть прироста выбросов приходится на углекислый газ, а выбросы метана занимают второе место. На первый взгляд может показаться, что метан не нуждается в особом внимании, но это далеко не так. Молекула  $\text{CH}_4$  в 23 раза эффективнее углекислого газа удерживает тепло в атмосфере Земли. И учитывая тот факт, что концентрация метана в атмосфере в индустриальную эпоху росла гораздо быстрее концентрации  $\text{CO}_2$ , а также не исключая сохранность существующей тенденции, уже в недалеком будущем вклад метана в усиление парникового эффекта будет еще более весомым.

Таблица 1. Выбросы парниковых газов в России в 2008 - 2011 годах, млн. т CO<sub>2</sub>-экв. (без учета земле- и лесопользования)

Выбросы парниковых газов	2008	2009	2010	2011	Изменение выбросов 2011 г. по сравнению с 2008 г.
Выбросы парниковых газов - всего	2 237,4	2 121,4	2 217,3	2 320,8	+83,4
из них:					
Выбросы CO <sub>2</sub> - всего	1 609,3	1 526,4	1 598,2	1 684,4	+75,1
Выбросы метана - всего	492, 9	464,7	491,1	506,6	+13,7

Существуют естественные и антропогенные источники выбросов метана в атмосферу. Среди последних наибольший вклад в эмиссию метана оказывают предприятия газовой промышленности, а именно распределение и транспортировка газа. При существующей тенденции ежегодного увеличения выбросов метана возникает необходимость в достоверной информации и реальной оценке выбросов. Поэтому регулярное проведение экологического мониторинга на всех этапах транспортировки газа поможет составить более точную картину.

Любое газораспределительное предприятие включает в себя различного рода структурные подразделения (промышленные площадки, базы АВП, газораспределительные станции, контрольно-распределительные пункты). От каждого из них в атмосферу поступают загрязняющие вещества 28-ми наименований. Но практически весь объем выбросов метана приходится на газораспределительные станции.

Технологические схемы всех газораспределительных станций идентичны. Наибольший выброс метана происходит во время работы узла очистки, а именно при продувке пылеуловителя. При проведении мониторинга необходимо учитывать метеорологические факторы, такие как термическая устойчивость атмосферы, скорость и направление ветра, температура атмосферного воздуха, а также наличие фоновых концентраций. Используя данные наблюдений и руководствуясь методическими указаниями по расчету, нормированию и контролю выбросов и сбросов загрязняющих веществ, мы рассчитали максимальное значение приземной концентрации метана (рис. 1) при нормальной работе пылеуловителя [6, 7].



Рис. 1. Изменение приземной концентрации метана при выбросе, не превышающем ПДВ

При работе любого предприятия не всегда удается контролировать каждый источник загрязнения, и поэтому не исключены ситуации, при которых выбросы осуществляются со значительным нарушением ПДВ.

Исходя из произведенных расчетов [7], приземная концентрация метана (рис. 2) придет в норму лишь на расстоянии 325 м от источника выброса.

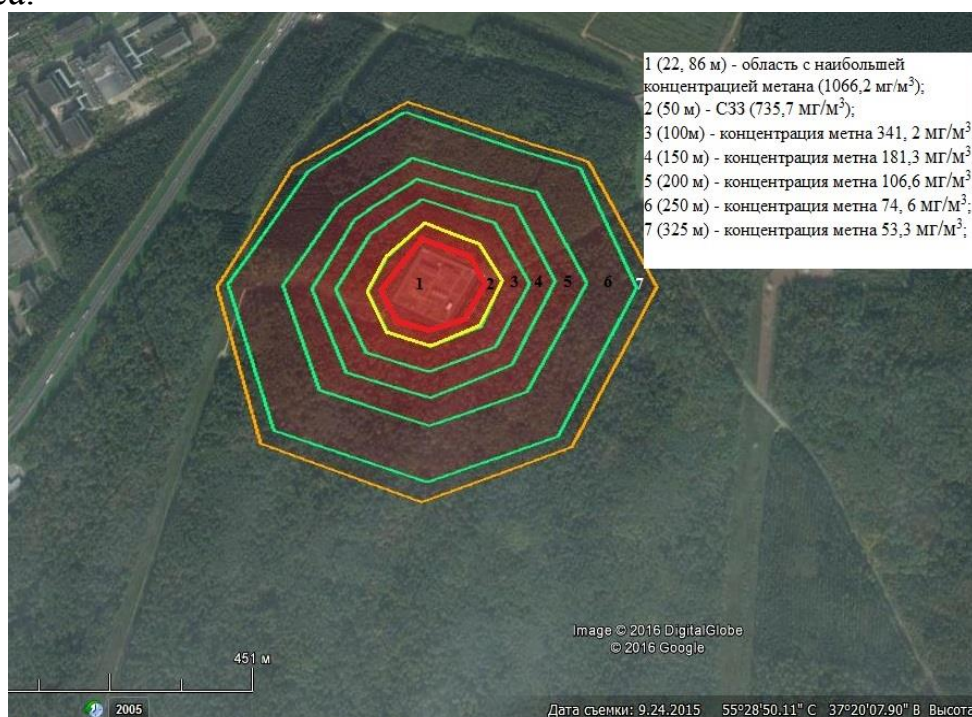


Рис. 2. Ареал распространения приземной концентрации метана при выбросе с превышением ПДВ (карта сделана с помощью программы «Google Earth»)

С ростом содержания метана изменяются химические процессы в атмосфере. Управление такими процессами практически невозможно, поэтому уменьшить воздействие на атмосферу удастся только путем из-



менения мощности антропогенных источников. А для этого необходимо проводить мониторинг и на его основании внедрять новые экологически направленные технологии. Разработка экоинноваций должна способствовать повышению эффективности производства, предотвращению негативного воздействия на окружающую среду. Экоинновации направлены на развитие способности предприятия к поиску новых путей и технологий для сокращения загрязнений и их последствий, что так же в будущем поможет сократить расходы на проведение политики в области охраны окружающей среды.

### **Список литературы:**

1. Митяткова О.И. Проблемы устойчивого развития России на основе инновационных преобразований. Нижний Новгород: Наука, 2009. 244 с.
2. Егорова Н.И., Митякова О.И. Экологические инновации и устойчивое развитие // Экономика, инновации и менеджмент. Нижний Новгород, 2015. С. 299-305.
3. Arundel A., Kemp R. Measuring eco-innovation // Working paper series. United Nations University. UNU-MERIT, 2009. № 017. С. 27-31.
4. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. М.: Гидрометеиздат, 2004. 560 с.
5. Артамонова И.В. Отчет о выбросах парниковых газов в Ф. М.: 2011. [Электронный ресурс]: URL:<http://www.unfccc.int> [дата обращения: 21.10.16].
6. Гигиенический норматив 2.1.6.696-98 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
7. Семенова Е.П. Воздействие выбросов метана на окружающую среду (на примере предприятия ООО «Газпромтрансгаз Москва»): диплом. М., 2016.

**Свирижев К.А., старший преподаватель**

**Пименов В.В., кандидат экономических наук, доцент**

*Государственный университет по землеустройству», г. Москва, Россия*

## **ОБСЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ НА БЫВШИХ ВОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ**

*Одной из причин недостаточно эффективной организации и управления земельными ресурсами в Российской Федерации в настоящее время является значительное количество неэксплуатируемых военных объектов. В статье рассматривается ключевой элемент процесса высвобождения и реализации недвижимого военного имущества – обследовательские работы, необходимые для информационного обеспечения процесса высвобождения военных объектов (территорий) и прогнозирования будущего их использования.*

Основной задачей земельной политики государства была и остается организация рационального использования и охраны земли.

Одной из причин недостаточно эффективной организации и управления земельными ресурсами в Российской Федерации в настоящее время является значительное количество неэксплуатируемых военных объектов и земельных участков (в данном случае имеются в виду только высвобождаемые в связи с сокращением Вооруженных сил бывшие военные территории, не касаясь промышленных предприятий оборонного комплекса). Проблема высвобождения и реализации недвижимого военного имущества поэтому является важной и требует скорейшего решения. На основе анализа действующего законодательства, регулирующего высвобождение неиспользуемого недвижимого военного имущества, можно сделать вывод о том, что комплексное решение названной проблемы в приемлемые сроки действующее регулирование обеспечить не позволяет, по разным причинам: правовым, организационным, финансовым, социальным и др.

Рассмотрим лишь отдельные элементы процесса высвобождения и реализации недвижимого военного имущества – обследовательские работы, которые необходимы для информационного обеспечения процесса высвобождения военных объектов (территорий) и прогнозирования будущего их использования. В настоящее время они недостаточно эффективны. Задачи реорганизации бывших военных территорий шире, многограннее; требуется решение, как было отмечено выше, ряда проблем в структуре городского и регионального планирования.

В программе проведения мероприятий по инвентаризации высвобождаемых военных объектов, прежде всего определяют цели, задачи,

сроки выполнения работ в зависимости от типа исследуемого объекта. Подготовку информации и инвентаризацию проводят соответствующие коммунально-эксплуатационные управления Министерства обороны и Росреестра. [4] В пакет документов, особенно при работе с крупными бывшими военными объектами, должны быть включены их подробные описания, содержащие не только характеристики технического состояния зданий, сооружений и инфраструктуры, но и данные по экономическим, экологическим, социальным факторам, по вопросам исторического развития данной территории, по оценке потенциала будущего развития региона. Однако правовая база для разработки, проведения этих и аналогичных мероприятий существует фрагментарно, постоянно изменяется, и методологически в полной мере еще не обеспечена.

Информация о состоянии земель (количественная и качественная), необходима для организации и проведения землеустроительных мероприятий на различных этапах разработки систем и схем землеустройства, в территориальном и внутрихозяйственном проектировании, в регулировании оборота земель, их оценке и расчете платежей за землю, для ведения кадастра недвижимости и в других вопросах землепользования и общественных отношений в стране. При высвобождении бывших военных территорий полная и достоверная информация о земле имеет особое значение не только по причинам перераспределения земель по категориям, формам собственности, экономическим, социальным проблемам, но и, прежде всего, из-за необходимости защиты территорий от многолетних предыдущих негативных (вредных) воздействий военных объектов на состояние окружающей среды.

В Федеральном законе «О землеустройстве» (ст. 9) определено, что при изучении состояния земель необходимо провести геодезические, картографические, почвенные, геоботанические исследования, инвентаризацию и оценку качества земель. [2] Необходимость проведения почвенных, геоботанических, агрохимических и других обследований для проверки соответствия почвы экологическим нормативам закреплена также в Земельном кодексе РФ (ст. 13). [1]

Основой проведения землеустроительных мероприятий являются, прежде всего, планово-картографические материалы и результаты геодезических обследований. В большинстве случаев, по причине засекречивания сведений о военных территориях, нарушения сроков обновления планов и карт бывает затруднительно выявить количественные и качественные изменения в состоянии земель. Особенно это касается тех случаев, когда высвобождение земель происходит частями, с образованием новых землевладений и землепользований, когда необходимо определять новые границы земельных участков, переводить земли в другие категории, выстраивать правовые отношения с новыми собственниками, создавать новые планово-картографические материалы, отражать на картах (планах) дополнительную информацию об объектах

недвижимости и др., исключая информацию, потерявшую свою актуальность; создавать новую и, по возможности, поддерживать существующую опорную межевую сеть. Имеет место и ряд других трудностей и особенностей, в том числе и тогда, когда на определенной военной территории остаются действующими отдельные объекты Министерства обороны в бывшем статусе или планируются для передачи в гражданское использование в неопределенной перспективе. Применение современных методов выполнения геодезических работ, основанных на спутниковых, геоинформационных и цифровых технологиях затрудняется, увеличиваются сроки и стоимость работ, замедляется процесс составления базовых (основных) карт, без которых невозможно проведение землеустроительных, кадастровых, оценочных и других мероприятий.

Охрана окружающей среды является одной из основных проблем бывших военных территорий, поскольку на многих из них зафиксированы различного рода загрязнения.

Прежде всего при обследованиях следует определить объемы и природу загрязнений, в том числе виды загрязняющих веществ, уровни их концентрации в разных средах, возможность, стоимость очистки при выбранных способах, технологиях этих работ, оценить возможность использования обследуемых территорий для определенных гражданских целей. Необходимо учитывать при этом степень опасности, которую загрязняющие вещества могут представлять для здоровья человека и окружающей среды, т.е. необходимо определить риски и решить, являются ли они допустимыми. Это имеет особое значение при принятии решения о том, что делать с загрязненными территориями. Технические ограничения, наряду с потенциально высокими затратами часто означают, что восстановление территории в полном объеме не только неэффективно, но и нереально. Скорее необходимо найти решения, которые позволяют снизить риски, связанные с загрязнением. Это особенно касается территорий военных объектов, очистка и восстановление которых требуют больших затрат. В этой связи представляется необходимым сконцентрировать внимание на управлении рисками, что включает определение, оценку, обоснование риска, принятие мер по снижению степени риска, а также мониторинг и анализ рисков.

Для определения качества окружающей среды на бывших военных территориях силами Управления начальника экологической безопасности Вооруженных сил Российской Федерации проводится предварительное экологическое обследование. [4] Далее проводится всестороннее обследование объектов (территорий), по результатам которого определяются основные проблемы, виды загрязнений; проводится конкурс специализированных предприятий для выполнения очистных работ, составляется пакет документов по выполненным мероприятиям; органам исполнительной власти передается заключение для принятия решения о дальнейшем использовании данного объекта (территории).

Для недопущения отсрочек в процессе передачи бывших военных территорий для гражданского использования и дополнительных расходов, связанных с ними, необходимо обеспечить наличие всей необходимой информации еще до начала процесса. Источником получения такой информации может служить, например, опыт оценки экологической ситуации на аналогичных или подобных бывших военных территориях тех или иных родов войск. Большую пользу могут принести также беседы с начальниками экологических служб воинских частей, гражданским персоналом воинских частей (инженер-эколог) и военнослужащими; ознакомление с экологической документацией, инструкциями по эксплуатации, разрешительными документами, полученными ранее от государственных органов управления; изучение в архивах материалов, в частности, по газообразным выбросам и жидким стокам.

Используя опыт стран Европейского Союза в вопросах передачи бывших военных объектов (территорий) в гражданское использование, можно рекомендовать создание различных Агентств по особому развитию. Это должны быть современные компании по операциям с недвижимостью, управляющими определенной территорией, занимающимися реконструкцией, землеустройством, и планированием будущего использования территорий в соответствии с местными потребностями, интересами и общим планом развития региона. [3]

Помимо того, в условиях правовой базы рыночной экономики и землепользования, сформированной в течение последних 20 лет ощущается недостаток правовых актов, регулирующих применение инновационных технологий на высвобождаемых бывших военных территориях, создание финансовых возможностей для программ по инновационному развитию территории.

Имея комплекс прогнозных оценок проводимых мероприятий по конверсии ВПК, можно выделить типичные объекты в разных регионах страны, обобщить результаты исследований и мониторинга и составить обоснованные предложения по наиболее приемлемой структуре организационно-правовых форм предприятий, организуемых на высвобождаемых территориях, обеспечивающих эффективное землеустройство в каждом отдельном случае, в условиях рыночной экономики.

Практика показывает, что многие неиспользуемые территории стали результатом развала предприятий (или их «конверсии»); процессы эти аналогичны и для гражданских предприятий, и для военных. Возвращать в оборот старые, ранее использовавшиеся территории, необходимо в более ускоренном режиме, так как можно не только получить дополнительные территориальные ресурсы, но и решить социальные проблемы, вовлечь в трудовой процесс людей, потерявших рабочие места. Для брошенных военных городков, откуда выведены воинские части, техника и др., отмеченные проблемы более чем актуальны, и осо-

бую, подчас критичную роль играют в этом процессе различные обследовательские работы.

### **Список литературы:**

1. Российская Федерация. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: офиц. текст: [принят Гос. Думой 28 сент. 2001 г.: одобр. Советом Федерации 10 окт. 2001 г.]: (в ред. от 23.06.2016 N 221-ФЗ, от 03.07.2016 N 365-ФЗ) // КонсультантПлюс: справ. правовая система (дата обращения 07.11.2016).

2. Российская Федерация. Законы. О землеустройстве [Электронный ресурс]: федер. закон: [принят Гос. Думой 24 мая 2001 г.: одобр. Советом Федерации 6 июня 2001 г., № 78-ФЗ] : (в ред. от 13.07.2015 N 252-ФЗ) // КонсультантПлюс: справ. правовая система (дата обращения 07.11.2016).

3. Свиричев, К.А. Анализ зарубежного опыта планирования конверсии и организации использования земель военных территорий / К.А. Свиричев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – № 8 – 2010, с. 65-74.

4. TACIS Project «Transfer of Ex-Military Territories to Civilian Use, Russian Federation». Progress Report No.4. – GTZ-IABG-BBG-Meixner Consortium, 2007.

**УДК 631.4: 528.9 (470.57)**

**Галикеева Г.Г., студентка**

**Зайцева Е.В., студентка**

**Зотова Н.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент**

*Башкирский государственный аграрный университет, г. Уфа, Россия*

### **КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ АБЗЕЛИЛОВСКОГО РАЙОНА)**

*Проведен мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Абзелиловского района с картографическим обеспечением. Изучены почвенно-климатические условия района и составлены их карты. Проведен агрохимический анализ почв, по результатам которого составлены картограммы для наглядной изученности территории.*

Государственный мониторинг сельскохозяйственных земель – это система оперативных, периодических и базовых наблюдений за изменением качественного и количественного состояния земель сельскохозяйственного назначения [2].

В настоящее время в нашей стране работы по мониторингу земель проведены в небольших объемах и только в некоторых субъектах Российской Федерации (рисунок 1), где органы власти придают важное значение состоянию земельного фонда.

Федеральная служба земельного кадастра России, ее территориальные органы осуществляют мониторинг с использованием не только фонда данных о состоянии земель на момент начала мониторинга, но и на основе картографических материалов почвенных обследований: почвенных и тематических карт, картограмм агрохимических показателей. Связи с развитием геоинформационных технологий, растет и потребность в их точности и актуальности.



Рис. 1. Субъекты РФ, проводившие мониторинг земель

В Республике Башкортостан последние почвенные обследования проводились лишь в 90-х годах и картографические данные устарели, а также не соответствуют нынешнему качественному состоянию почв.

Для решения данной проблемы нами был проведен локальный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Абзелиловского района РБ с картографическим сопровождением. Объектом мониторинга являются земли сельскохозяйственных предприятий изучаемого района.

Исследуемый район расположен на восточном макросклоне Южного Урала, а также занимает срединную часть Башкирского Зауралья [3].

По данным Государственного доклада о состоянии и использовании земель в Республике Башкортостан на 1 января 2016 года площадь Абзелиловского района составляет 428891 га [1]. Категория земель

сельскохозяйственного назначения составляет 52,1% от всей территории района. В соответствии с Рисунком 2 в период с 2010 по 2015 год земли данной категории сократились на 20646 га в связи с переводом земель в иные категории: в категорию земель лесного фонда переведены 19704 га, в категорию земель промышленности и иного специального назначения - 106 га, в категорию земель населенных пунктов – 845 га. Также за это время сократилась площадь сельскохозяйственных угодий на 283 га из-за потери почвенного плодородия. Достижение высокого плодородия почв возможно лишь при комплексном учете всех агрохимических и природных факторов. Проводить агрохимические обследования и мониторинг плодородия почв необходимо с учетом почвенно-климатических условий.

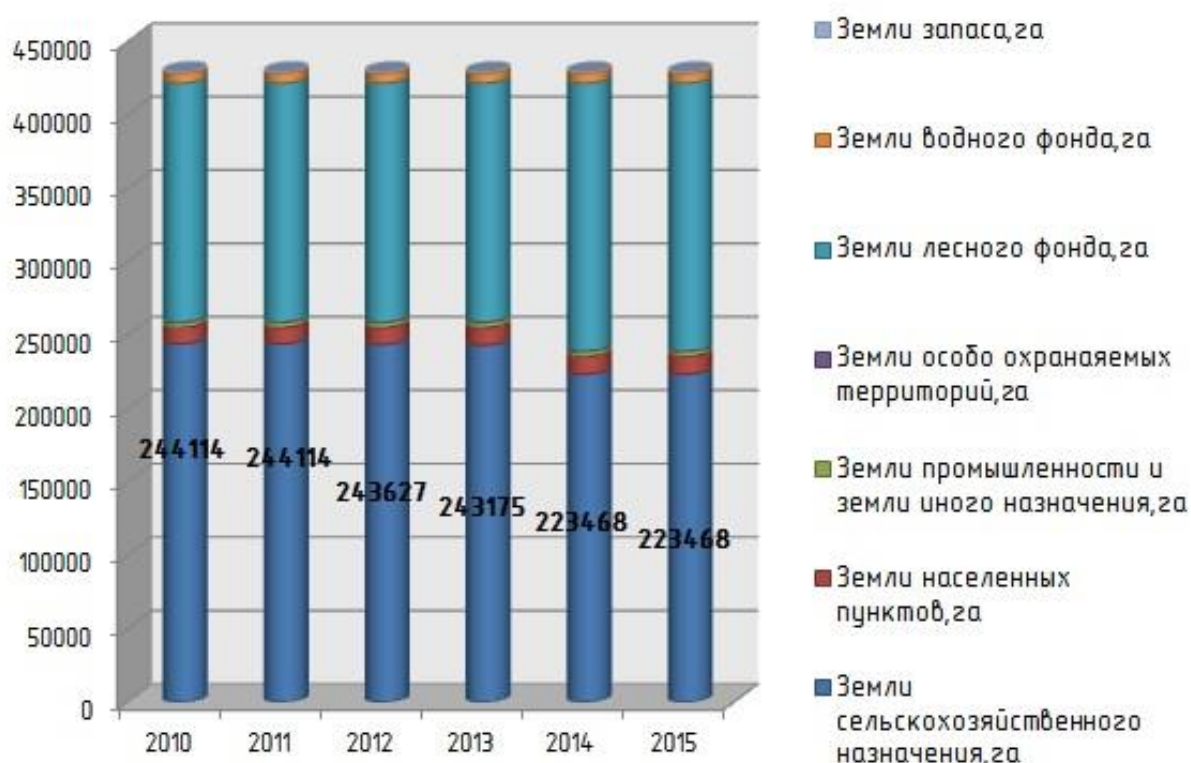


Рис. 2. Изменение площадей земель сельскохозяйственного назначения Абзелиловского района РБ за 6 лет

Для более глубоко изучения почвенно-климатических факторов, влияющих на плодородие почв, нами были составлены тематические карты Абзелиловского района в программе ГИС ИнГео 4.4 (рисунок 3).



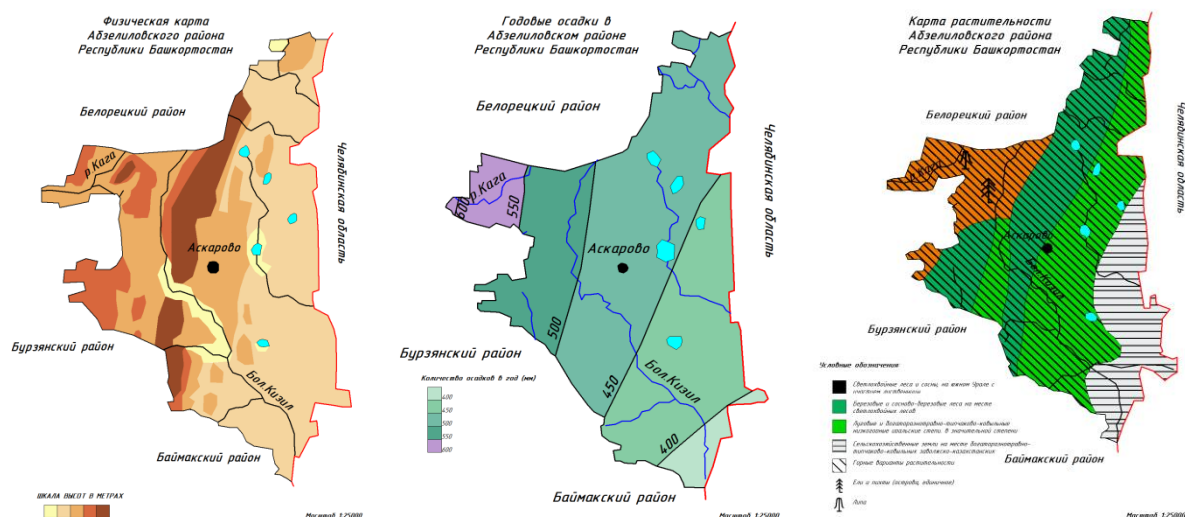


Рис. 3. Карты природных факторов

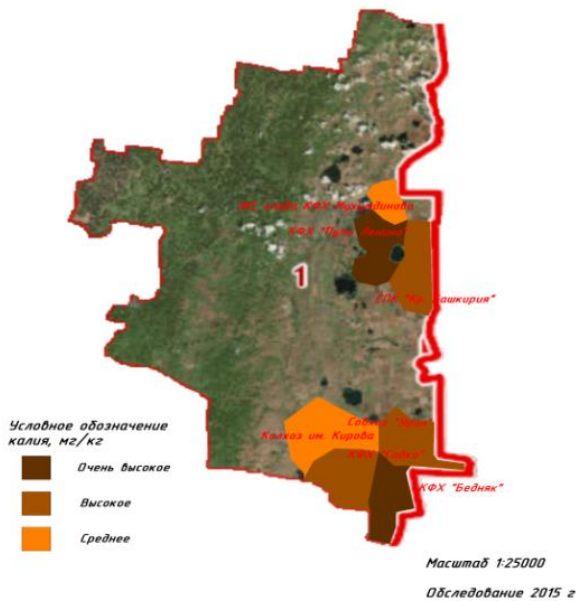
В соответствии с этими картами можно сказать, что рельеф Абзелиловского района отличается большой сложностью и разнообразием форм, что обусловлено процессами развития земной коры, климат континентальный и резко континентально, неустойчивый и умеренно сухой, а растительный покров состоит из естественной древесной и травянистой растительности.

С учетом этих факторов в 2015 и 2016 годах с территории сельскохозяйственных предприятий Абзелиловского района были отобраны образцы почв для их агрохимического обследования (таблица 1).

Таблица 1. Агрохимические показатели почв Абзелиловского района

№ пп	Наименование образца	Влага, %		рН		Гумус		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг		K <sub>2</sub> O, мг/кг	
		15	16	15	16	15	16	15	16	15	16
1	СПК «Красная Башкирия»	22,4	24,3	5,5	5,7	12,6	14,4	226,5	247,1	184,4	189,5
2	Совхоз «Урал»	17,2	13,5	6,1	7,1	12,3	11,8	89,4	40,0	156,4	113,6
3	КФХ «Бедняк»	19,1	10,3	6,0	6,2	10,7	12,6	94,7	71,8	199,5	191,1
4	Колхоз им. Кирова	9,8	13,3	6,4	6,5	11,8	14,0	50,6	65,9	75,4	96,4
5	Колхоз «Путь Ленина»	16,2	14,2	5,4	6,2	12,5	14,8	60,0	86,5	208,3	199,4
6	КФХ «Садко»	12,0	13,4	6,0	6,6	10,5	14,9	92,4	90,6	177,4	161,3
7	ИП «Шухутдинова»	15,5	17,4	6,4	5,7	10,4	14,1	44,1	53,5	68,8	79,7

Картограмма содержания подвижного калия в исследуемых почвенных образцах сельхозпредприятий Абзелиловского района РБ



Картограмма содержания подвижного калия в исследуемых почвенных образцах сельхозпредприятий Абзелиловского района РБ

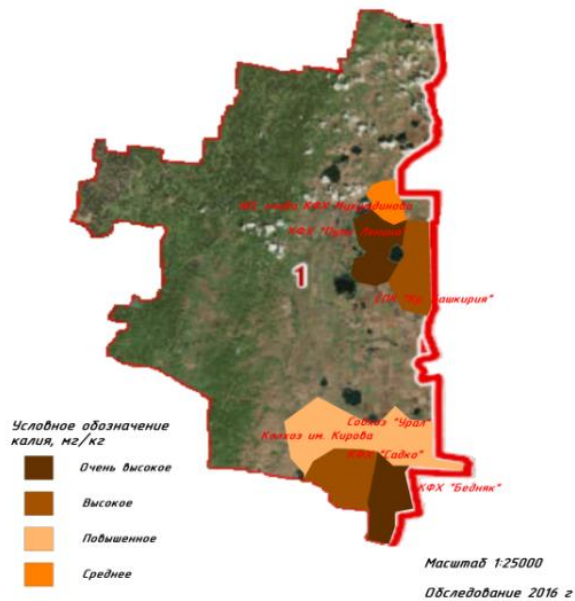
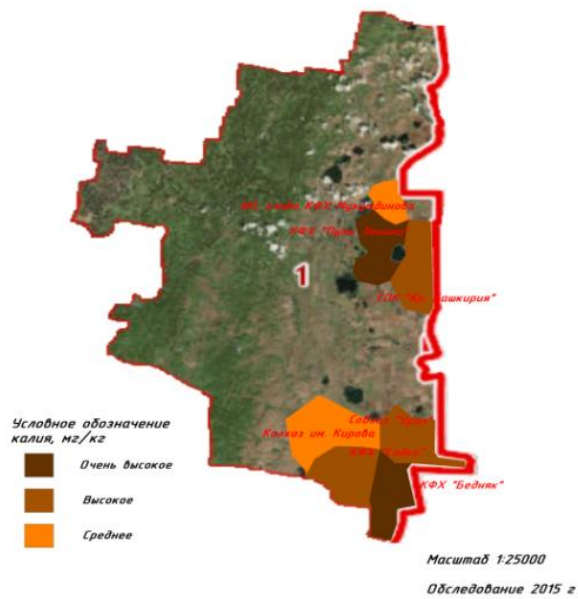


Рис. 4. Картограммы содержания подвижного калия за 2015-2016 года

Картограмма содержания подвижного калия в исследуемых почвенных образцах сельхозпредприятий Абзелиловского района РБ



Картограмма содержания подвижного калия в исследуемых почвенных образцах сельхозпредприятий Абзелиловского района РБ

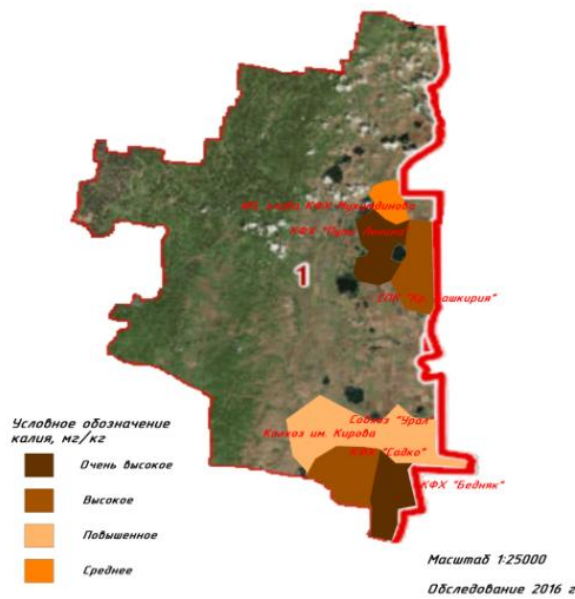


Рис. 5. Картограммы содержания подвижного фосфора за 2015-2016 года

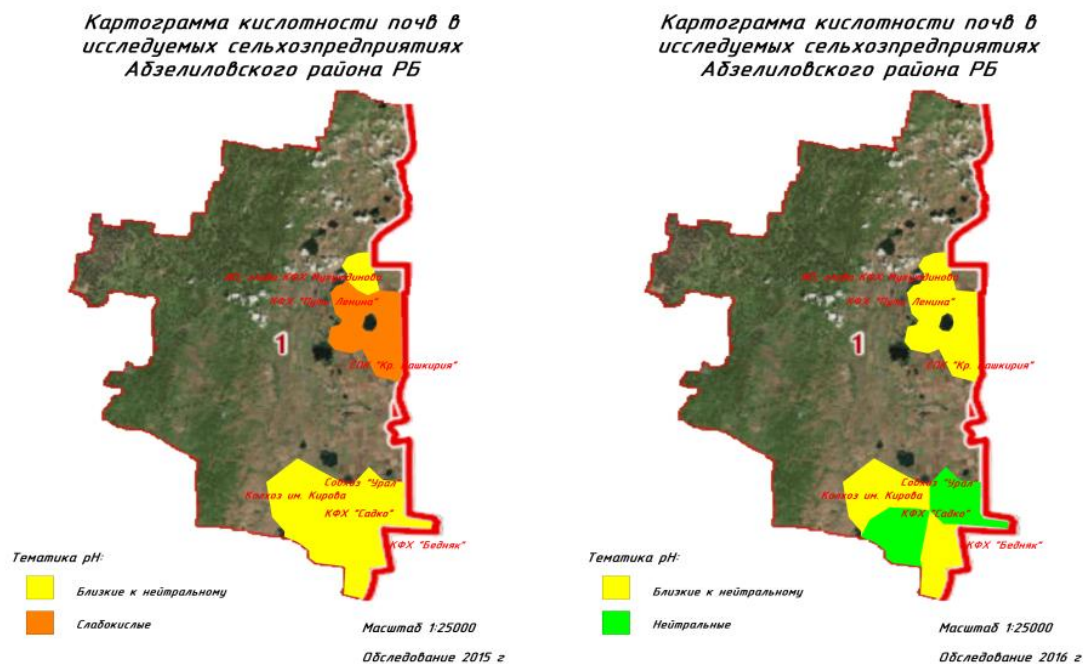


Рис. 6. Картограммы кислотности за 2015-2016 года

На рисунках 4-6 представлены картограммы агрохимических показателей почв за 2 года, составленные по результатам анализа в целях наглядного отображения изученности территории. На сегодняшний момент с Администрацией Абзелиловского района подписан акт внедрения результатов НИР в сельское хозяйство района. Данные проведенного локального мониторинга земель могут быть использованы для составления программ по составу и использованию земель, показатели агрохимического обследования - для качественной оценки сельскохозяйственных угодий.

### Список литературы:

1. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Республике Башкортостан в 2015 году/Упр-е Фед.службы гос. регистрации, кадастра и картографии по РБ.-Уфа, 2016.- 240 с.
2. Зотова Н.А., Галикеева Г.Г., Зайцева Е.В. Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Благоварского и Кигинского районов /Г.Г. Галикеева//Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы III Междунар. науч.-практ. конф. БГАУ. -Уфа, 2014. -Ч. 2-С. 30-31.
3. Комплексный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Зауралья Республики Башкортостан (на примере Абзелиловского района РБ)/Галикеева Г.Г., Зайцева Е.В.//Научно-методический электронный журнал «Концепт». -2016. -Т. 11. -С. 2841-2845.

**Жукова М.А., старший преподаватель**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

## **АНАЛИЗ СЛОЖИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ ОСПАРИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ**

*В статье приведен анализ сложившейся практики оспаривания результатов определения кадастровой стоимости. Выявлены особенности актуализации оценки земель населенных пунктов и промышленности, а также причины, определяющие эти особенности. Установлено, что при сопоставлении рыночной стоимости конкретного объекта недвижимости с величиной его кадастровой стоимости отклонения могут достигать 2-2,5 раз, вскрыты причины подобных расхождений.*

Результаты определения кадастровой стоимости могут быть оспорены в арбитражном суде или комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости (ст.24.19 Федерального закона № 135-ФЗ от 29.07.1998г. [3, 4]).

Результаты определения кадастровой стоимости могут быть оспорены: физическими и юридическими лицами в случае, если результаты определения кадастровой стоимости затрагивают права и обязанности этих лиц, а также органами государственной власти, органами местного самоуправления в отношении объектов недвижимости, находящихся в государственной или муниципальной собственности [2, 6].

Причем для оспаривания физическими лицами результатов определения кадастровой стоимости в суде предварительное обращение в комиссию не является обязательным. Для юридических лиц и органов государственной власти, органов местного самоуправления оспаривание результатов определения кадастровой стоимости в суде возможно только в случае отклонения комиссией заявления о пересмотре кадастровой стоимости, поданного по соответствующему основанию, либо в случае, если заявление о пересмотре кадастровой стоимости не рассмотрено комиссией в установленный срок [3].

По данным официального сайта Федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии, за период с 01.01.2016 по 30.04.2016 в созданные при территориальных органах Росреестра комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости поступило 8145 заявлений о пересмотре результатов определения кадастровой стоимости в отношении 16 770 объектов недвижимости [6].

Юридическими лицами подано 5066 заявлений, физическими лицами – 2341 заявление, органами государственной власти – 281 заявление, органами местного самоуправления – 456 заявлений, 1 заявление подано в Комиссию совместно юридическим и физическим лицами. Из них 1483 заявления подано по основанию недостоверности сведений об объекте недвижимости, использованных при определении его кадастровой стоимости, 6613 заявлений – по основанию установления в отношении объекта недвижимости его рыночной стоимости на дату, по состоянию на которую была установлена его кадастровая стоимость, в 49 заявлениях заявителями основание указано не было.

Вместе с тем за указанный период Комиссиями к рассмотрению принято 6539 заявлений в отношении 13193 объектов недвижимости, отозвано заявителями – 149 заявлений, не принято к рассмотрению – 1333 заявления. Решения о приеме либо отклонении 124 заявлений Комиссии планируют принять в будущем периоде в связи с тем, что указанные заявления поступили в Комиссии в конце рассматриваемого периода.

Следует отметить, что в подавляющем большинстве случаев заявления подаются в отношении результатов определения кадастровой стоимости земельных участков. Споров относительно величины кадастровой стоимости объектов капитального строительства в рассматриваемом периоде значительно меньше. Так, на рассмотрение в Комиссии поступили заявления с информацией о 11128 земельных участках, и заявления со сведениями о 742 зданиях, 1318 помещениях, 5 сооружениях.

Из общего числа заявлений, принятых Комиссиями к рассмотрению, за указанный период решение об установлении кадастровой стоимости объекта недвижимости в размере его рыночной стоимости принято в отношении 2299 заявлений (3626 объектов недвижимости). Решения о невозможности изменения величины кадастровой стоимости приняты в отношении 1862 заявлений (5654 объектов недвижимости), о пересмотре кадастровой стоимости – в отношении 974 заявлений (1906 объектов недвижимости), 55 заявлений (93 объекта недвижимости) были отозваны заявителем до принятия решения Комиссией. Принятие решений в отношении 1349 заявлений (1914 объектов недвижимости) Комиссиями планируется в следующем отчетном периоде.

Суммарная величина кадастровой стоимости до рассмотрения заявлений в Комиссиях составляла 450 млрд. руб., после – 313 млрд. руб., что свидетельствует о ее снижении на 30,4 %.

За тот же период в судах инициировано 2792 спора о величине, внесенной в государственный кадастр недвижимости, кадастровой стоимости в отношении 4428 объектов недвижимости. По указанным спорам административными ответчиками являются территориальные органы Росреестра, ФГБУ «ФКП Росреестра», в том числе филиалы ФГБУ «ФКП Росреестра» по субъектам Российской Федерации, органы госу-

дарственной власти (органы местного самоуправления), комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости, созданные при территориальных органах Росреестра.

В качестве административного ответчика за указанный период Комиссия привлекалась 120 раз.

С исковыми заявлениями в отношении результатов определения кадастровой стоимости объектов недвижимости в суды обращаются как физические и юридические лица, так и органы государственной власти (органы местного самоуправления).

В целях оспаривания результатов определения кадастровой стоимости объектов недвижимости в исках в соответствии с Кодексом административного судопроизводства Российской Федерации указываются следующие основания [6, 7, 8]:

- установление кадастровой стоимости объекта недвижимости в размере его рыночной стоимости (2604 иска);

- об изменении кадастровой стоимости в связи с выявлением недостоверных сведений об объекте оценки, использованных при определении его кадастровой стоимости, в том числе об исправлении технической и (или) кадастровой ошибки (28 исков);

- об оспаривании решения или действия (бездействия) комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости (160 исков)

В результате рассмотрения таких споров требования истцов удовлетворены за указанный период в отношении 906 исков, не удовлетворены – в отношении 150 исков, на конец рассматриваемого периода находится на рассмотрении 1736 исков.

В результате вынесенных в судебном порядке решений по искам, поступившим в суды в период с 01.01.2016 по 30.04.2016, наблюдается падение суммарной величины кадастровой стоимости в отношении объектов недвижимости, по которым были приняты решения, по состоянию на 30.04.2016 приблизительно на 50,4 %:

- суммарная величина кадастровой стоимости до оспаривания составляла около 105,27 млрд. руб.;

- после оспаривания – около 52,26 млрд. руб.

Не смотря на то, что в 2015 году в большинстве регионов страны произошла актуализация результатов оценки земель населенных пунктов и земель промышленности, в целом по Российской Федерации за рассматриваемый период 2016 года в области оспаривания кадастровой стоимости объектов недвижимости складывается аналогичная 2015 году тенденция. Отличительной особенностью 2016 года является значительное (почти в два раза) уменьшение заявлений в Комиссии от физических лиц. Скорее всего, это связано с тем, что налоговые извещения большинство граждан получают во второй половине года, тогда, по всей видимости, и следует ожидать всплеска количества обращений. Второй

отличительной особенностью 2016 года является значительно больший, чем в 2015 году, удельный вес (15% против 3.25%) недостоверных сведений, заявленных в качестве основания для оспаривания размера кадастровой стоимости объекта недвижимости. Скорее всего, это связано с тем, что актуализация результатов последнего тура кадастровой оценки произошла сравнительно недавно и идет вполне понятная для этой процедуры корректировка исходной информации.

Так, по данным аналитического центра ООО «ИнвестОценка», кадастровая стоимость земельных участков категорий «земли населенных пунктов» и «земли промышленности» по результатам последней кадастровой оценки в целом по городу Воронежу и Воронежской области соответствует их рыночной стоимости. Отклонения в ту или иную сторону находятся в допустимых пределах, что говорит о хорошем качестве проведенной кадастровыми оценщиками работы [5]. Однако практика показывает, что при сопоставлении результатов расчета рыночной стоимости конкретного объекта недвижимости с величиной его кадастровой стоимости отклонения могут достигать 2-2,5 раз и более.

Основные причины подобных расхождений кроются в различии методологии оценки рыночной и кадастровой стоимостей. В частности, определение рыночной стоимости основано на индивидуальной оценке объекта недвижимости с учетом подробного изучения всех его физических, функциональных и экономических особенностей, а также анализа ближайшего окружения. Кадастровая же оценка, в силу широты охвата территории и невозможности изучения каждого объекта по отдельности, а также отсутствия должной обратной связи с представителями органов власти, задействованных в предоставлении исходной информации об объектах оценки, основана на методологии массовой оценки. Кроме того, проблема неравномерности развития сегментов регионального рынка недвижимости, некачественное ценовое зонирование территорий, а также «ретроспективность» даты оценки относительно периода проведения работ по кадастровой оценке на фоне дефицита качественной рыночной информации резко снижают возможности оценщика для подбора объектов-аналогов, способных дать адекватную дескрипцию зависимостей формируемых статистических моделей. Именно данные модели впоследствии ложатся в основу определения кадастровой стоимости, что, к сожалению, приводит к уже давно ставшей типичной для большинства регионов страны ситуации – превышению кадастровой стоимости объекта по отношению рыночной. В результате – вполне обоснованное недовольство собственников, арендаторов и других заинтересованных лиц результатами кадастровой оценки. Не вызывает сомнения, что волна оспаривания кадастровой стоимости в обозримом будущем будет только нарастать.

### Список литературы:

1. К вопросу о совершенствовании организационного механизма формирования объектов кадастрового учета на землях сельскохозяйственного назначения / А.А. Харитонов, Е.В. Недикова, М.А. Жукова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2015. – Вып. 4 (47). – С. 184-190.
2. Обоснование нормативной базы совершенствования кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения / А.А. Харитонов, М.А. Жукова, Г.А. Калабухов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – Вып. 1 (48). – С. 281-289.
3. Об оценочной деятельности в Российской Федерации. Федеральный закон от 29.07.1998 № 135-ФЗ (ред. от 26.04.2016); [Электронный ресурс] // <http://www.consultant.ru/>
4. Основы кадастра недвижимости: учебное пособие / Н.В. Ершова, С.С. Викин, А.А. Харитонов, Е.Ю. Колбнева. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – 67 с.
5. Оспаривание результатов определения кадастровой стоимости / Москалев А. //Парадный квартал. – 2016 [http://parad-catalog.ru/publ/publ\\_3482.html](http://parad-catalog.ru/publ/publ_3482.html).
6. Совершенствование методики и технологии кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения: монография /А.А Харитонов, Н.В. Ершова, С.С. Викин, М.А. Жукова.- Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016. – 203 с.
7. Совершенствование экономического механизма регулирования земельных отношений / А.А. Харитонов, М.А. Жукова, Е.В. Панин, В.В. Марынич // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – Вып. 1 (48). – С. 265-268.
8. Харитонов, А.А. Формирование технологических свойств земельных участков в процессе межевания земель сельскохозяйственного назначения/ А.А. Харитонов, М.А. Жукова //Актуальные проблемы землеустройства и кадастров на современном этапе ; под ред. Т.И Хаметова, А.И. Чурсина и др.– Пенза : ПГУАС, 2016. – С. 342-347.



**Жукова М.А., старший преподаватель**

**Яурова И.В., старший преподаватель**

**Харитонов А.А., кандидат экономических наук, доцент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ОШИБКИ ПРИ ОСПАРИВАНИИ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ**

*В статье приведен анализ наиболее часто встречающихся ошибок и нарушений в отчетах об оценке, подготовленных для целей оспаривания кадастровой стоимости. Установлено, что одной из наиболее распространенных ошибок в отчетах об оценке при оспаривании результатов определения кадастровой стоимости является неправильный выбор даты оценки.*

При оспаривании результатов определения кадастровой стоимости рыночная стоимость объекта недвижимости должна быть установлена на дату внесения сведений о кадастровой стоимости объекта в государственный кадастр недвижимости [4], то есть в большинстве случаев ретроспективно. Это приводит к серьезным трудностям, поскольку не всегда есть возможность достоверно выяснить эту дату и использовать при производстве оценочных работ действующую на тот период информацию об объектах-аналогах и применяемых корректировках.

Проблема обеспечения оценочного сообщества качественной аналитической информацией лежит на плечах непосредственных исполнителей – рядовых оценщиков. В регионах пока отсутствуют общедоступные базы данных недвижимости с возможностью свободного доступа к их архивам [5, 6]. Риэлторы региона, являющиеся, единственными носителями первичной рыночной информации по сделкам с объектами недвижимости в силу специфики своей деятельности не заинтересованы в подобных системах. В результате оценщики остаются один на один с проблемой получения необходимых для расчетов рыночных данных и вынуждены самостоятельно заниматься их поиском, обращаясь за помощью к коллегам, риэлторам, компаниям, ведущим подобную аналитику на систематической основе.

В силу изложенного, одной из наиболее распространенных ошибок в отчетах об оценке при оспаривании результатов определения кадастровой стоимости является неправильный выбор даты оценки. Стоит заметить, что выбор даты оценки не является задачей оценщика, а формулируется в задании на оценку, являющимся в соответствии с п.21 ФСО-1, неотъемлемой частью договора на проведение оценки [5].

Анализ наиболее часто встречающихся ошибок и нарушений в отчетах об оценке, подготовленных для целей оспаривания кадастровой стоимости, позволил выявить пять основных групп технических ошибок, являющихся причиной отказа в пересмотре результатов определения кадастровой стоимости.

Первая группа ошибок включает общие замечания к оформлению отчетов и заданий на оценку. К их числу относятся: отчет не прошит, не пронумерован, не подписан, отсутствует печать, отсутствуют или не заверены в установленном порядке документы по объекту оценки, предоставленные заказчиком; имеются ошибки и опечатки по тексту отчета; не соблюдены общие требования к структуре и содержанию задания на оценку (в соответствии с ФСО-1 и ФСО-7); некорректно описано предполагаемое использование результатов оценки (для оспаривания кадастровой стоимости); неверно определены имущественные права, учитываемые при оценке объекта; имущественные права, правообладатель, а также ограничения этих прав на объект оценки указаны на дату составления отчета, а не на дату оценки; не соответствуют бумажная и электронная версии отчета об оценке; не актуальны документы по оценщику, подписавшему отчет и (или) по оценочной компании; копии документов по объекту оценки приведены в нечитаемом виде.

Вторая группа ошибок включает замечания к описанию объекта оценки: поверхностное описание количественных и качественных характеристик объекта оценки, не позволяющее полностью раскрыть информацию о нем [7]; искажение (в основном занижающее стоимость) фотографий оцениваемого объекта.

Отмеченные выше недостатки составления данного раздела отчета не позволяют корректно выбрать и применить в дальнейшем соответствующие подходы к оценке и методы оценки, а также проанализировать полученную рыночную стоимость объекта оценки на соответствие рыночным данным [2, 3].

Третья группа включает замечания к анализу рынка объекта оценки: анализ рынка проведен формально, нарушена последовательность его проведения; отсутствуют необходимые разделы анализа, в том числе: отсутствует анализ фактических данных о ценах сделок, интервалы значений цен, интервалы значений основных ценообразующих факторов, влияющих на спрос, предложение и цены сопоставимых с объектом оценки объектов-аналогов; отсутствуют основные выводы по разделу.

Четвертая группа включает замечания к выбору использованных в расчетах объектов-аналогов, а именно: отсутствие описания правил отбора аналогов и основных ценообразующих факторов (элементов сравнения); использование в расчетах лишь части доступных оценщику объектов - аналогов (зачастую занижающих стоимость) без соответствующего обоснования; несопоставимость аналогов и объекта оценки по основным ценообразующим факторам: несоответствие разрешенного ис-

пользования, функционального назначения и местоположения, существенные различия в площадях, наличии коммуникаций; не обоснованное использование вносимых корректировочных поправок (или отказ от них). К данной группе относятся такие недостатки как: отсутствие качественного обоснования поправок и ссылок на источники информации, позволяющие определить авторство; использование аналогов, предлагаемых на рынке после даты оценки; вольная трактовка текстов объявлений об аналогах; использование не существующих ссылок на источники информации об аналогах в сети интернет и пр.

Пятая группа включает замечания к методологии оценки и согласованию результатов оценки. Как правило, это общие нарушения основных положений составления отчета, подходов и методов оценки в соответствии с разделом VII ФСО-7, а также требований к согласованию результатов оценки в соответствии с ФСО-1,3,7; итоговая величина стоимости объекта оценки не соответствует диапазонам значений цен сопоставимых объектов, приведенным в разделе «анализ рынка»; рыночная стоимость объекта капитального строительства определяется без учета НДС или с учетом стоимости земельного участка, на котором он расположен; не применяется доходный подход к оценке объекта капитального строительства, представляющего собой объект доходной недвижимости (коммерческая недвижимость), а также застроенных подобными объектами земельных участков. В отчете не применяется сравнительный подход к оценке объектов с развитым рынком, на котором имеются предложения о продаже (аренде) аналогичных объектов. Применение в расчетах доходным подходом представленных заказчиком данных по объекту оценки (значения арендных ставок, операционных расходов и пр.) без соответствующих обоснований и анализа их соответствия рыночным данным или же значительно отличающихся от этих данных.

Зачастую проблемы некачественного составления отчетов об оценке и причин «отрицательной» практики оспаривания результатов определения кадастровой стоимости объясняются нерешенностью большинства проблем, стоящих перед оценочной отраслью. В первую очередь это проблемы отсутствия информационно-аналитического и методического обеспечения оценочной деятельности в регионе, в том числе и для целей оспаривания кадастровой стоимости.

### **Список литературы:**

1. К вопросу о совершенствовании организационного механизма формирования объектов кадастрового учета на землях сельскохозяйственного назначения / А.А. Харитонов, Е.В. Недикова, М.А. Жукова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2015. – Вып. 4 (47).– С. 184-190.

2. Кривонос А.В., Яурова И.В. Актуальные вопросы оспаривания кадастровой стоимости земельных участков на территории

Воронежской области // Инновационные технологии и технические средства для АПК: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов (Россия, Воронеж, 26-27 ноября). - Ч IV - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2015. - С. 89-95.

3. Обоснование нормативной базы совершенствования кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения / А.А. Харитонов, М.А. Жукова, Г.А. Калабухов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – Вып. 1 (48). – С. 281-289.

4. Об оценочной деятельности в Российской Федерации. Федеральный закон от 29.07.1998 № 135-ФЗ (ред. от 26.04.2016); [Электронный ресурс] // <http://www.consultant.ru/>

5. Оспаривание результатов определения кадастровой стоимости / Москалев А. // Парадный квартал. – 2016 [http://parad-catalog.ru/publ/publ\\_3482.html](http://parad-catalog.ru/publ/publ_3482.html).

6. Совершенствование методики и технологии кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения: монография / А.А Харитонов, Н.В. Ершова, С.С. Викин, М.А. Жукова.- Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016. – 203 с.

7. Харитонов, А.А. Формирование технологических свойств земельных участков в процессе межевания земель сельскохозяйственного назначения/ А.А. Харитонов, М.А. Жукова // Актуальные проблемы землеустройства и кадастров на современном этапе ; под ред. Т.И Хаметова, А.И. Чурсина и др.– Пенза : ПГУАС, 2016. – С. 342-347.

**УДК 574.42:631.95**

**Демидов П.В., ассистент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

## **КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ**

*Коренные изменения в социальной и экономической жизни страны требуют выработки новых концептуальных подходов к осуществлению процессов экологизации землепользования. В связи с этим, актуализировались проблемы разработки организационно-экономического механизма экологизации.*

Проблемам формирования организационно-экономического механизма стало уделяться значительное внимание, начиная с 70-х годов XX века. Диапазон определений организационно-экономического механизма, даваемых в литературе в 70-80-е годы довольно широк: от понимания его как «способа организации общественного производства со свойственными ему формами и методами, экономическими стимулами и правовыми нормами» до трактовки его как «комплекса взаимосвязанных экономических мер, направленных на достижение конкретного результата, обеспечивающий рациональное ресурсосберегающее природопользование, основанное на принципах "устойчивого развития"».

Переходность экономики России обуславливает переходность и механизма экологизации. В этих условиях происходит формирование экономического (организационно-экономического) механизма экологизации, который представляет собой систему мер и включает в себя три блока: 1) экономический механизм экологического менеджмента (управления); 2) систему экологического контроля; 3) механизм ответственности за экологические правонарушения [2].

Рассмотрим подробнее каждый блок механизма экологизации. Первая составляющая механизма экологизации – механизм экологического менеджмента. Он включает в себя три основных элемента [2].

Первый элемент – эколого-экономическое планирование и проектирование. Организационную основу данного механизма применительно к землепользованию составляют долгосрочные программы, схемы и проекты землеустройства. Сам организационно-экономический механизм экологизации землепользования должен опираться на хорошую нормативно-правовую базу, достоверные данные о состоянии земель и научно-обоснованные прогнозы, программы и проекты организации рационального использования и охраны земель [3,4].

При анализе уровня использования земельных ресурсов важным элементом выступает установление комплекса земельных улучшений, которые условно можно объединить в группы (рис. 1) [1].

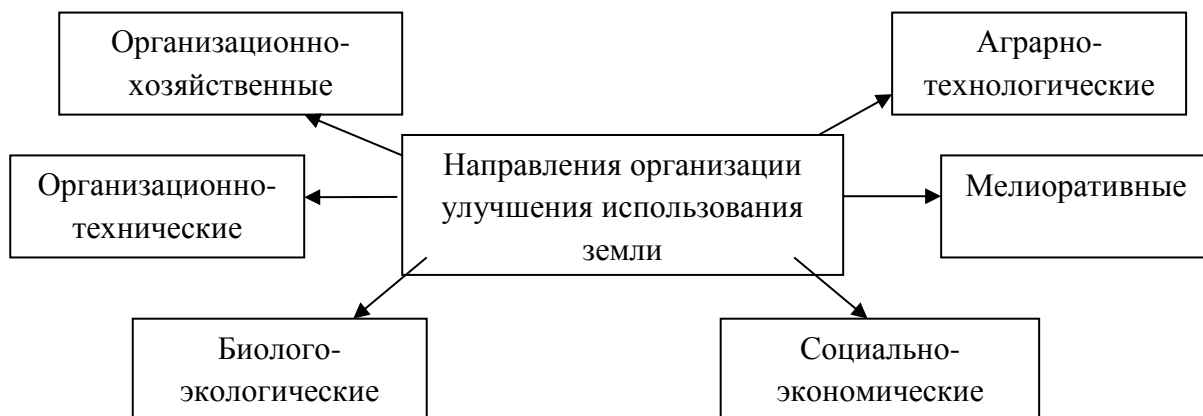


Рис. 1. Основные направления организации улучшения использования земли

Реализация представленного комплекса земельных улучшений возможна в рамках землеустройства на ландшафтно-экологической основе, что является реальным путем для выхода из кризисного состояния не только земельных ресурсов, но и всей окружающей природной среды.

Таким образом, создание адекватного современным требованиям организационно-экономического механизма рационального использования земельных ресурсов в агроэкологической системе предполагает соблюдение природоохранного режима сельхозугодий, развитие эколого-ландшафтного земледелия, системы мер по повышению плодородия земли и развитие «восстановительного земледелия» с почвозащитной обработкой сельскохозяйственных земель.

Второй элемент экологического менеджмента – финансирование природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий.

Финансирование сферы рационального использования земельных ресурсов, сохранения и повышения их продуктивности должно происходить за счет финансовых средств, входящих в специальные фонды. С помощью этих фондов можно материально заинтересовать землепользователей, землевладельцев, собственников земли в повышении продуктивности сельскохозяйственных угодий и рациональном их использовании. Те землепользователи, землевладельцы и собственники земельных угодий, которые регулярно повышают их продуктивность, должны получать до 40% средств этих фондов, те, которые не снижают ее, то есть держат на одном уровне, – до 15% средств этих фондов, а те, у которых продуктивность угодий снижается, должны платить штрафы в эти фонды [5].

Очевидно, что эти меры по управлению земельными ресурсами станут эффективны в том случае, если поступление средств в фонды будет подкреплено законодательными актами, нормативами отчислений, эффективным контролем и правильностью взноса платежей.

Третий элемент экологического менеджмента – платность использования природных ресурсов.

В землепользовании и землевладении предусматривается система платежей: за право пользования земельными ресурсами; на их воспроизводство, охрану и восстановление; за их загрязнение.

Эти платежи являются основой экономических отношений между землепользователями, землевладельцами, собственниками земли и органами исполнительной власти субъектов Федерации. Введение платы за землю служит формированию рационального отношения к земельным ресурсам, обеспечивает эффективное использование и охрану земель во всех сферах деятельности [5].

Вторая составляющая механизма экологизации – это блок экологического контроля, который состоит из трех основных компонентов:

мониторинга окружающей природной среды, экологической экспертизы проектов и территории и инспекционного экологического контроля [2].

Государственный мониторинг земель призван выполнять базовую, связующую роль среди всех других мониторингов и кадастров природных ресурсов. Мониторинг земель представляет собой систему наблюдений за состоянием земельного фонда для своевременного выявления изменений, их оценки, прогноза, предупреждения и устранения последствий негативных процессов [4].

Научно обоснованное использование земельных ресурсов, как и всяких иных ресурсов, должно быть основано на их учете. Общепринято, что учет определяется как сбор, систематизация, хранение и обновление сведений о количестве и качестве ресурсов. В настоящее время учет природных ресурсов осуществляется путем составления кадастров по видам ресурсов.

Значительное внимание должно уделяться государственному земельному кадастру как информационной основе организационно-экономического механизма экологизации, развитию рынка земли и системе управления земельными ресурсами.

Учет земельных ресурсов и контроль за их использованием нельзя разделять. Поэтому вся система экологического контроля (включающая государственную службу наблюдения за состоянием природной среды, государственный, производственный и общественный контроль), а также система экологических экспертиз являются организационно-экономическими рычагами экологизации землепользования. По результатам контроля принимаются меры по административному и экономическому стимулированию или наказанию.

Третья составляющая механизма экологизации – это блок механизма ответственности за экологические правонарушения.

На практике механизм юридической ответственности за экологические правонарушения еще окончательно не сложился, многие вопросы требуют доработки и переработки в силу своей неэффективности.

В качестве примера экономической ответственности за нарушение установленных режимов охраны и использования земель можно привести [1]:

- наложение штрафных санкций за использование земли не по назначению, снижение почвенного плодородия, развитие эрозионных процессов, нарушение земельного законодательства;

- компенсацию убытков и упущенной выгоды смежным владельцам, землепользователям и арендаторам;

- пени за несвоевременное внесение платы за землю.

Таким образом, организационно-экономический механизм экологизации землепользования включает систему рычагов (способов и мероприятий) по изучению состояния земель, организации их рационального использования, повышению экономического стимулирования землевла-

дельцев, землепользователей и арендаторов в защите земель от деградации и их ответственности за нарушение режимов охраны и использования земель.

### **Список литературы:**

1. Волков С.Н. История землеустройства в России: опыт тысячелетия: монография / С.Н. Волков, И.И. Широкоград. – Москва: [б.и.], 2011. – 654 с.
2. Голуб А.А. Экономические методы управления природопользованием / А.А. Голуб, Е.Б. Струкова – Москва: Наука, 1993. – 136 с.
3. Ковалев Н.С. Основы прогнозирования и использования земельных ресурсов: учебное пособие / Н.С. Ковалев, Э.А. Садыгов, Е.В. Куликова, О.С. Барышникова. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. – 295 с.
4. Ковалев Н.С. Основы прогнозирования и использования земельных ресурсов: учебное пособие для студентов землеустроительного факультета / Н.С. Ковалев, Э.А. Садыгов, Н.А. Кузнецов. – Воронеж: ВГАУ, 2010. – 215 с.
5. Постолов В.Д. Эффективность использования и охрана земельных ресурсов в условиях осуществления земельной реформы: монография / В.Д. Постолов. – Воронеж: ВГАУ, 1997. – 152 с.

**УДК 631.422**

**Должикова М.А., магистрант**

**Тучкова Л.Е., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент**

*Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева, г. Орел, Россия*

### **ОЦЕНКА КАЧЕСТВЕННОГО СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ПРИМЕРЕ ЗАО «ПОБЕДА» С УЧЕТОМ ПЭИ ДЛЯ РАССМАТРИВАЕМЫХ ТИПОВ ПОЧВ**

*Основой современного землеустройства служит качественная оценка состояния почвенного покрова, а важнейшей составляющей качественной оценки – определение почвенно-экологических индексов (ПЭИ). Опытным путем рассчитаны ПЭИ для исследуемых типов почв ЗАО «Победа» и рассмотрено их влияние на плодородие и урожайность сельскохозяйственных культур.*

Возрастающая роль государственного надзора за состоянием земель сельскохозяйственного назначения приводит к необходимости получения достоверной информации по их качественному состоянию, в



связи с чем результаты оценки качества земель имеют приоритетное значение при контроле их рационального использования [1]. Многие исследователи считают, что качественную оценку земель следует проводить не на основе природных свойств почв, а только по экономическим показателям. Однако существует метод бонитировки почв, разработанный И.И. Кармановым, основанный на расчете почвенно-экологического индекса, который включает в себя почвенную, агрохимическую и климатическую составляющие.

На наш взгляд, данный метод в современных условиях землеустройства должен быть основой при качественной оценке почвенного покрова, с детальным изучением всех показателей. Логическим объяснением вышесказанного служит тот факт, что данная методика позволяет определять почвенно-экологические показатели и баллы бонитетов почв пашни, многолетних насаждений, сенокосов и пастбищ не только для отдельных хозяйств, но и на территориях агроэкосистем любых масштабов, что служит опорной базой для дальнейшего рационального использования почвенного покрова.

#### Научная новизна

Впервые комплексно определен уровень качества пахотных почв ЗАО «Победа» Залегощенского района Орловской области с учетом влияния почвенно-экологического индекса на их производительную способность с учетом ПЭИ.

Исследованиям в области качественной оценки земель посвящены работы Карманова, А.Н., Т.А. Гринченко, Л.М. Державина, В.В. Докучаева, С.Н. Захарова, В.Д. Иванова и др. [3].

Объект исследования – почвенный покров ЗАО «Победа» Залегощенского района Орловской области.

При проведении исследований использовались стандартные методы, принятые в практике агрохимического мониторинга. Методика определения почвенно-экологической оценки и бонитировки почв разработана в Почвенном институте РАСХН (И.И. Карманов, 1985).

Проведенные исследования позволяют рекомендовать производству сочетания основных агротехнических приемов выращивания сельскохозяйственных культур с учетом почвенно-экологического индекса каждого типа почв.

#### Результаты собственных исследований.

Расчет почвенно-экологических индексов для анализируемых типов почв ЗАО «Победа».

Согласно методологии И.И. Карманова, каждая почва, формирующаяся в конкретных экологических условиях, соответствует определенному почвенно-экологическому индексу (ПЭИ), величина которого определяет уровень плодородия почвы и её бонитет для каждой выращиваемой сельскохозяйственной культуры [2].

На основе представленных выше данных был рассчитан ПЭИ для черноземов оподзоленных ЗАО «Победа», он составляет 59,4.

Таблица 1. Расчет ПЭИ черноземов оподзоленных ЗАО «Победа» Залегощенского района

Вариант	1	2	3	4	5	6	7
Тип почвы	чернозем оподзоленный						
2-V	0,72						
II	1,00						
Коэффициент на смывотность	0,86						
Коэфф. на ветровую эрозию	0,97	0,97	0,97	0,88	0,88	0,97	0,97
Коэфф. на гумус	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,00	1,14
<b>Итоговый почвенный показатель</b>	7,9	7,9	6,3	7,1	7,9	7,5	8,5
Коэфф. на содержание подвижного фосфора	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	1,00	1,00
Коэфф. на содержание обменного калия	0,97	0,97	0,93	0,97	0,93	0,97	0,97
Коэфф. на кислотность	1,00	0,95	1,00	0,95	0,95	0,95	0,95
<b>Итоговый агрохимич. показатель</b>	0,97	0,92	0,93	0,92	0,83	0,92	0,92
<b>Итоговый климатич. показатель</b>	9,34						
<b>Почвенно-экологический индекс</b>	71,6	67,9	54,7	61,0	61,2	64,4	73,0

По представленным данным Залегощенского района средняя величина ПЭИ на черноземах оподзоленных в 2009 и 2012 гг. составляла соответственно 58,2 и 59,1. На основании этого можно сделать вывод, что на настоящий момент показатель ПЭИ на черноземах выщелоченных для исследуемого хозяйства незначительно увеличился.

Таблица 2. Расчет ПЭИ черноземов выщелоченных и темно-серых лесных почв ЗАО «Победа» Залогощенского района

Вариант	1	2	3	4	1
Тип почвы	Чернозем выщелоченный				Темно-серые лесные
2-V	0,76				0,66
П	1,00				0,97
Коэффициент на смываемость	0,86				0,86
Коэфф.ветровую эрозию	0,97	0,97	0,97	0,88	0,97
Коэфф. на гумус	1,12	1,09	1,00	1,12	1,12
<b>Итоговый почвенный показатель</b>	8,9	8,6	7,9	8,05	7,5
Коэфф.на содержание подвижного фосфора	1,08	1,00	1,00	0,96	1,00
Коэфф.на содержание обменного калия	1,03	1,03	1,03	1,03	1,06
Коэфф.на кислотность	0,95	0,95	0,95	0,95	0,96
<b>Итоговый агрохимич. показатель</b>	1,05	0,97	0,97	0,97	1,01
<b>Итоговый климатич. показатель</b>	9,34				
<b>Почвенно-экологический индекс</b>	87,2	77,9	71,5	72,9	70,7

Исходя из выше представленных данных, рассчитали средний ПЭИ для черноземов выщелоченных, он составляет 77,7.

По представленным данным Залогощенского района средний ПЭИ для черноземов выщелоченных в 2009,2012 гг. составлял соответственно 75,5 и 74,2. На основании этого можно сказать, что средний ПЭИ для черноземов выщелоченных к 2015 году увеличился. Средний ПЭИ для темно-серых лесных в 2009, 2012 гг. составлял соответственно 68,4 и

69,5. В связи с этим можно сделать вывод, что к 2015 году средний ПЭИ на темно-серых лесных почвах незначительно увеличился.

На основе приведенных расчетов, рассчитали средний ПЭИ для всей пашни ЗАО «Победа». Средний ПЭИ пашни составляет 69,2 % (среднее значение по Залегощенскому району - 60,04 %).

Подводя итоги, можно сделать следующие выводы: самый высокий ПЭИ был получен на черноземах выщелоченных, он составляет 77,7. Средний ПЭИ для пахотных угодий ЗАО «Победа» Залегощенского района Орловской области составляет 69,2%. Таким образом, почвенно-экологические индексы будут увеличиваться пропорционально изменениям в агрохимических, почвенных, а также климатических характеристиках территории, что в дальнейшем будет обеспечивать увеличение пестроты значений балла бонитета, что существенно отразится на урожайности сельскохозяйственных культур.

#### **Список литературы:**

1. Карманов, И.И. Методика и технология почвенно-экологической оценки и бонитировки почв для сельскохозяйственных культур. / И.И. Карманов.– М.: ВАСХНИЛ, 1990. – 114 с.

2. Синельников, Э.П. Оценка состояния почв по результатам агрохимического обследования / Э.П. Синельников, Ю.И. Слабко // Химия в сел. хоз-ве, 1995. – 28-31 с.

3. Шабаев, А.Г. Учет нелинейного характера влияния диагностических признаков почв на урожайность при качественной оценке земель сельскохозяйственного назначения / А.Г. Шабаев, В.А. // Инженерный вестник Дона, 2015. – 321 с.

**УДК 332.234.4:631.1**

**Зайцева Е.В., студентка**

**Галикеева Г.Г., студентка**

**Зотова Н.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент**

*Башкирский государственный аграрный университет, г. Уфа, Россия*

#### **КОМПЛЕКСНЫЙ МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ АБЗЕЛИЛОВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

*Проведен комплексный мониторинг сельскохозяйственных земель Абзелиловского района РБ; изучен состав выбытых земель, рассмотрены вопросы правового регулирования использования земель сельскохозяйственного назначения.*

На сегодняшний день существует множество проблем по рациональному использованию сельскохозяйственных земель. Большие площади находятся в зонах, непригодных для сельскохозяйственного использования, а земли, пригодные для выращивания сельскохозяйственных культур, находятся в зонах интенсивного земледелия с недостаточным увлажнением и имеют почвы, подверженные водной и ветровой эрозии и различным видам деградации. Также в условиях возрастания антропогенного фактора и увеличения негативных последствий данного воздействия возникает необходимость рационального использования и мониторинга земель.

Мониторинг окружающей природной среды реализует три основные функции, присущие любому из мониторингов: наблюдение, оценка и прогноз [3]. Мониторинг земель направлен на получение необходимой информации для принятия мер, непосредственно направленных на улучшение ситуации или принятие решения по данной проблеме [4].

Объектом исследований выбраны земли сельскохозяйственного назначения Абзелиловского района Республики Башкортостан.

Целью написания статьи послужило изучение причин выбытия земель сельскохозяйственного назначения из оборота и проведение мониторинга эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения.

Исходя из поставленных целей, сформулированы следующие задачи:

- разработка программы проведения комплексного мониторинга сельскохозяйственных земель изучаемой территории;
- обеспечение взаимосвязи результатов научных исследований и материалов комплексного мониторинга земель для применения в кадастровой деятельности и обеспечения общенациональной системы контроля состояния и рационального использования земель сельскохозяйственного назначения;
- рассмотрение вопросов правового регулирования использования земель сельскохозяйственного назначения.

Приоритет использования земель сельскохозяйственного назначения неоспорим по существу, ввиду зависимости населения и государства от состояния, плодородности и качественного использования земель сельскохозяйственного назначения. Вопрос сохранения земель сельскохозяйственного назначения становится все более актуальным при современной урбанизации Российской Федерации. Ежегодно из оборота выводятся значительные площади сельскохозяйственных земель, переходя в другие категории.

На территории Республики Башкортостан по данным государственного (национального) доклада о состоянии и использовании земель в РБ в 2015 году на 1 января 2016 года площадь земель сельскохозяйственного назначения составляет 7319,6 тыс. га, что на 0,6 тыс. га

меньше чем в прошлом году [1-2]. Часть земель выведенных из оборота, это земли, которые в недавнем прошлом приносили урожай сельскохозяйственной продукции, а в настоящее время, по тем или иным причинам не могут быть эффективно использованы.

Динамика изменений площадей сельскохозяйственных угодий за 1995, 2002-2015 годы (тыс. га) представлены на рисунке 1.

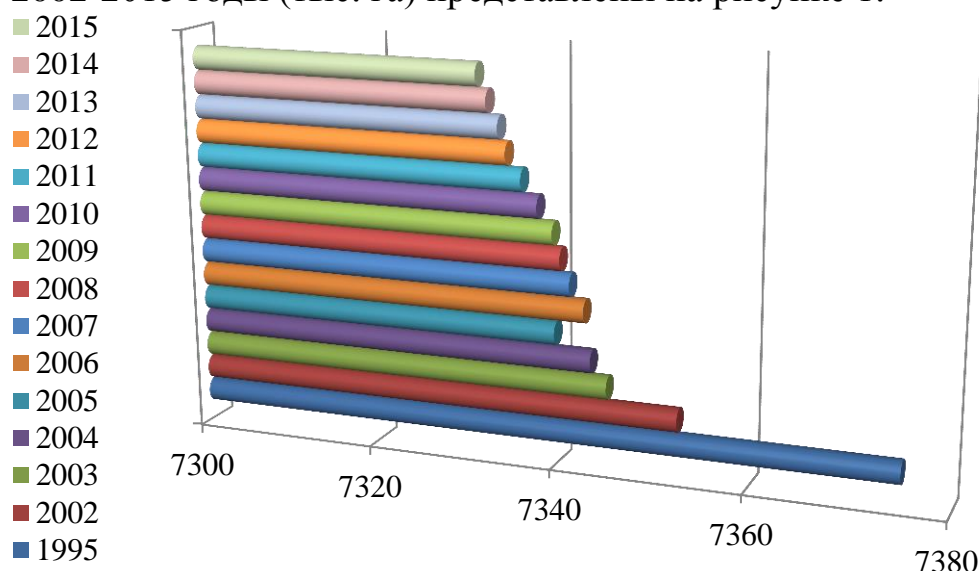


Рис. 1. Динамика изменения площадей сельскохозяйственных угодий Республики Башкортостан

Башкирское Зауралье объединяет ГО г. Сибай, муниципальные районы: Абзелиловский, Баймакский, Бурзянский, Зианчуринский, Зилаирский, Учалинский, Хайбуллинский. Площадь составляет 31910,88 км<sup>2</sup> (22,3% площади РБ). Доля сельскохозяйственных угодий к общей площади Башкирского Зауралья составляет 44,4% [5].

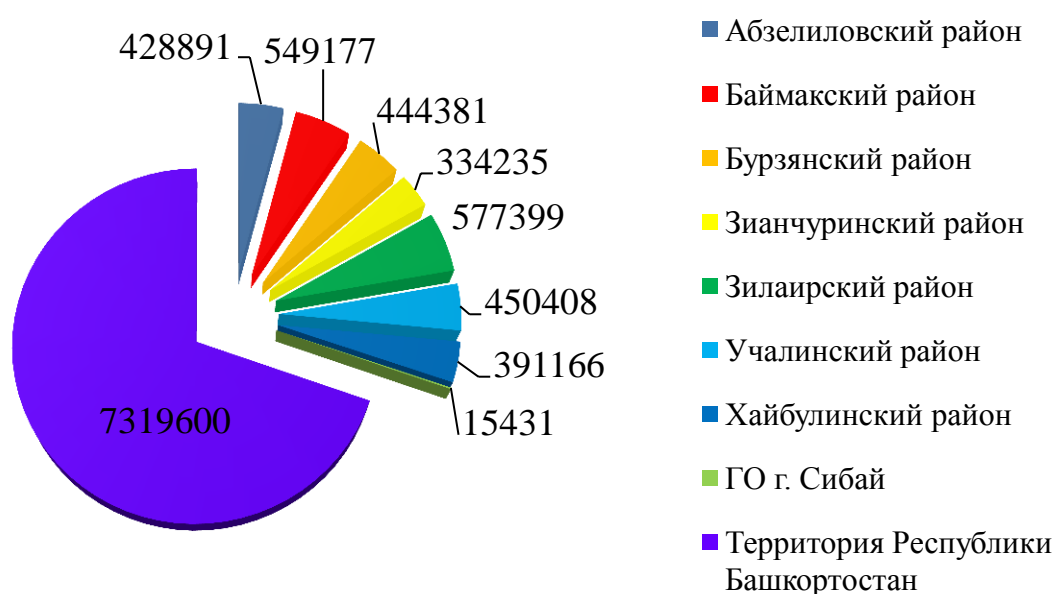


Рис. 2. Территория муниципальных районов Башкирского Зауралья

Общая площадь Абзелиловского района по данным на 1 января 2016 года составляет 428891 га – 5,86% территории РБ. Сельскохозяйственные угодья занимают 205803 га, в том числе площадь пашни – 76499 га. Сельскохозяйственным производством в районе занимаются 16 сельскохозяйственных предприятий, более 100 крестьянских (фермерских) хозяйств.

Актуальными проблемами в сфере использования земель сельскохозяйственного назначения также являются рост площадей заброшенных земель сельскохозяйственного назначения, их зарастание мелкоколесом и кустарником, утрата особо ценных земель и др. Без сомнения, причины этих проблем и их решение следует искать в надлежащем исполнении земельного законодательства и его принципов.

Уменьшение количественных показателей земельных ресурсов Башкирского Зауралья в целом и Абзелиловского района в частности связано с увеличением антропогенной нагрузки, вывода сельскохозяйственных земель из оборота и неэффективным их использованием. В исследуемом районе за последние годы площадь сельскохозяйственных земель сократилась на 20,8 тыс. га. Немаловажную роль в выводе ценных сельскохозяйственных земель составляют эрозионные процессы и деградация, снижение содержания и запасов гумуса, использование земель не по назначению.

Для защиты почвы от водной и ветровой эрозии ежегодно проводится поверхностная и нулевая обработка почвы, вспашка поперек склонов. Для повышения плодородия почвы проводилась запашка сидератов. Данное мероприятие позволяет обеспечить ежегодное пополнение азотом, фосфором и калием по 60 килограмм на 1 гектар. Также для повышения плодородия почвы хозяйствами района всех форм собственности планируется ежегодное приобретение и внесение минеральных удобрений в объеме 500 тонн в действующем веществе [6].

На территории хозяйств Абзелиловского необходимо использовать научно-обоснованные, современные, экономическо-эффективные технологии обработки почвы. Актуальным является вопрос финансирования агропромышленной отрасли для достижения высоких показателей оборота сельхоз продукции. Помимо этого, необходимо восстановление земель в целях повышения инвестиционной привлекательности региона, а также повышение оборота сельскохозяйственной продукции для целей привлечения инвесторов.

На территории РФ в этих целях действует «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». Данная программа опирается на нормативно-правовую базу, направленную на стабилизацию оборота сельхоз продукции, ускоренное импортозамещение, стабильность и преемственность, системность, финансовую поддержку [7].

### Список литературы:

1. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Республике Башкортостан в 2015 году/Упр-е Фед.службы гос. регистрации, кадастра и картографии по РБ.-Уфа, 2016.- 240 с.
2. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Республике Башкортостан в 2014 году/Упр-е Фед.службы гос. регистрации, кадастра и картографии по РБ.-Уфа, 2015.- 239 с.
3. Гиниятов И.А. Основы земельного кадастра и мониторинга земель. Конспект лекций. ФГБОУ ВПО «СГГА, Новосибирск, 2011.
4. Галикеева Г. Г., Зайцева Е. В. Комплексный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Зауралья Республики Башкортостан (на примере Абзелиловского района РБ) // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 11. – С. 2831–2835. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/86597.htm>.
5. Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения (на примере Башкирского Зауралья) /Н.А. Зотова, А.Д. Лукманова, Д.С. Аюпов//Наука молодых - инновационное развитие АПК: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. - Уфа, 2015-С. 197-201.
6. Муниципальная программа развития агропромышленного комплекса муниципального района Абзелиловский район Республики Башкортостан на 2013-2015 годы.
7. «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы».



УДК 332(470.57)

Лукманова А.Д., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Стафийчук И.Д., кандидат экономических наук, профессор  
Аюпов Д.С., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Башкирский государственный аграрный университет, г. Уфа, Россия

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ В УСЛОВИЯХ РЕФОРМИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

*В статье отражается необходимость новой организации использования земель сельскохозяйственного назначения в связи с тем, что в процессе проводимой земельной реформы крупные сельскохозяйственные предприятия были реорганизованы в более мелкие сельскохозяйственные организации и ранее разработанные на них проекты внутрихозяйственного землеустройства утратили свою практическую ценность.*

В Республике Башкортостан накоплен богатый опыт по организации территории сельскохозяйственных предприятий, а также по разработке и внедрению научно – обоснованных систем земледелия [2, 5, 7]. В частности, в 1984-1986 гг. в целом по Российской Федерации, в том числе в бывшей Башкирской АССР для всех колхозов и совхозов были разработаны научно – обоснованные системы земледелия с комплексом почвозащитных мероприятий. «Указания по разработке систем земледелия и землеустройству колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий» были утверждены МСХ РСФСР 6 июня 1984 г. [6]. По зонам страны были созданы модели таких систем земледелия.

Для Республики Башкортостан такая модель была разработана на примере колхоза «Ленин - юлы» Туймазинского района. В её основу были положены материалы полевого почвенного и агрохимического обследования, проекты внутрихозяйственного землеустройства с комплексом противоэрозионных мероприятий, показатели развития хозяйства на перспективу и его специализация. Научно-обоснованная система земледелия хозяйства была разработана в 1985 г. на основе проекта внутрихозяйственного землеустройства 1982 года. В проекте был предусмотрен комплекс организационно-хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных и гидротехнических мероприятий.

В настоящее время условия хозяйствования на земле существенным образом изменились: земли населенных пунктов были выведены из состава земель колхоза и переданы в ведение сельского совета, сельскохозяйственные угодья колхоза в виде земельных долей были переданы в собственность граждан. Граждане получили право собственности и владения на земельные участки, предоставленные для крестьянского фер-

мерского хозяйства и личного подсобного хозяйства [4]. Ранее существовавшие приёмы организации территории в настоящее время неприемлемы и требуют новых подходов. По нашему мнению, организация территории должна осуществляться в целом по сельским поселениям, с охватом всей территории бывших колхозов и совхозов с учетом правового режима земель. При этом для организации территории сельскохозяйственного использования и территории населенных пунктов нужны разные проекты. Организационной основой для решения этой задачи может быть схема территориального планирования, в которой определяют перспективы размещения производственных сил, инвестиций, объектов капитального строительства, жилищного, культурно – бытового фонда и организация сельскохозяйственных предприятий. Организацию территории рассмотрим на примере СПК «Родина» Федоровского района. Сельскохозяйственный производственный кооператив (СПК) «Родина» организован на основе колхоза «Родина» Федоровского района Республики Башкортостан.

Федоровский район Республики Башкортостан является типичным для зоны интенсивного проявления водной и ветровой эрозии. Этот район в целом и колхоз «Родина» в частности, постановлением Совета Министров Башкирской АССР «Об утверждении Генеральной схемы противоэрозионных мероприятий Башкирской АССР на 1968-1990 гг.» были определены базовыми по внедрению комплекса противоэрозионных мероприятий [1].

В развитие Генеральной схемы были разработаны схемы противоэрозионных мероприятий по району, проекты внутрихозяйственного землеустройства с комплексом противоэрозионных мероприятий колхоза и рабочие проекты по видам мероприятий. В схеме по району были определены виды, объемы и стоимость противоэрозионных мероприятий, потребность техники и финансовых средств по периодам: до 1985 года, 1986-1990 года, 1991-2000 года. В числе мероприятий были предусмотрены: организация территории с залужением и облесением эродированных земель, система лесонасаждений, противоэрозионных гидротехнических сооружений и агротехнических мероприятий.

Модель внутрихозяйственного землеустройства колхоза того времени представлена на рисунке 1 [3].

В связи с перераспределением земель, выделением земельных долей, реформированием внутрихозяйственных производственных подразделений, передачей объектов социальной инфраструктуры местной администрации возникла необходимость совершенствования ранее сложившейся организации территории с учетом произошедших в процессе реформ преобразований.

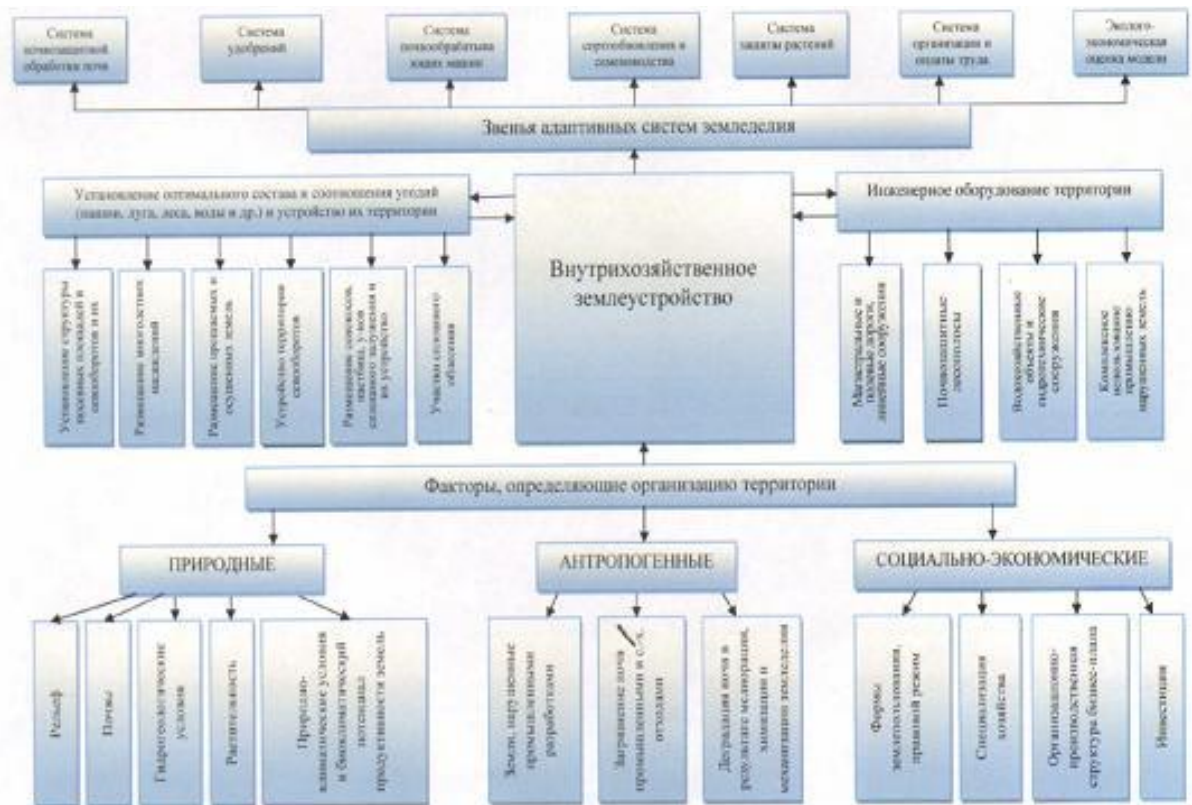


Рис. 1. Модель внутрихозяйственного землеустройства с адаптивной системой землеустройства

Проект совершенствования организации территории СПК «Родина» представлен на рисунке 2.

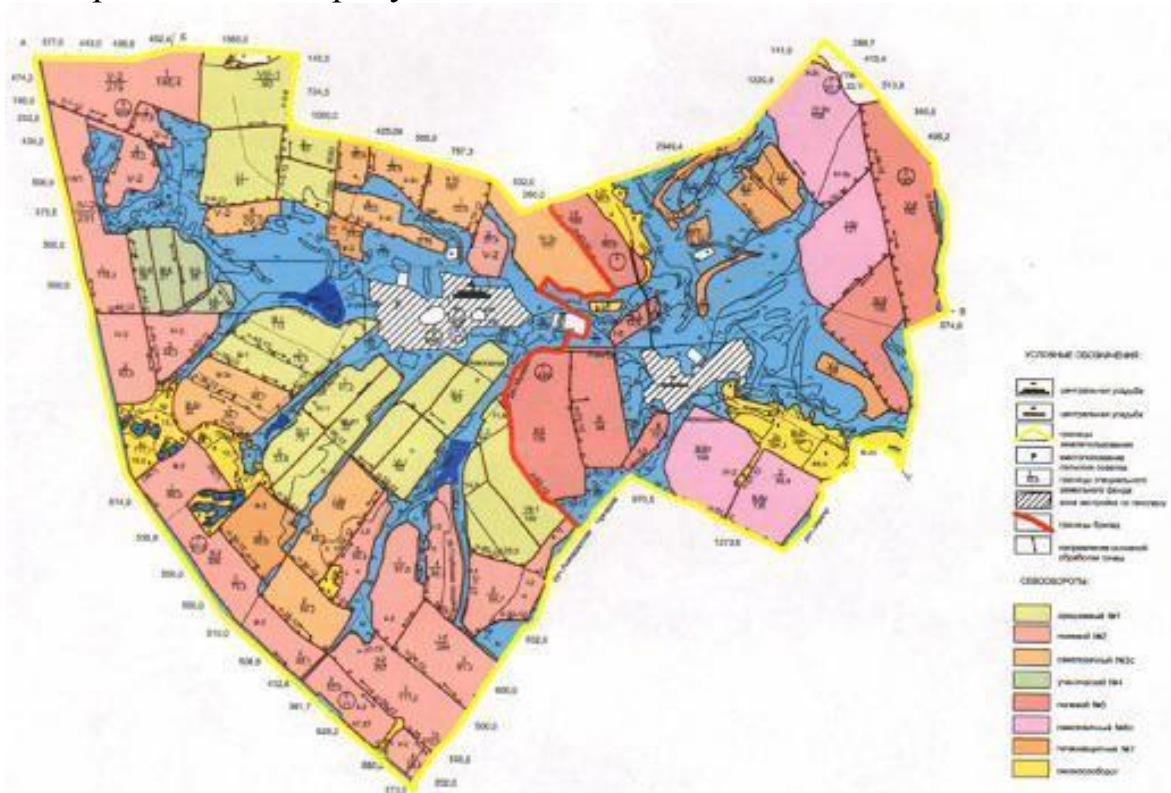


Рис. 2. Проект совершенствования организации территории СПК «Родина»

Проведенные исследования дают основания сделать следующие основные выводы и предложения:

1. Проведенное в процессе земельных преобразований реформирование колхозов и совхозов привело к повсеместному нарушению сложившейся ранее организации территории сельскохозяйственных предприятий и их систем земледелия. Процесс реформирования пока не завершен и продолжается.

2. Основной целью развития сельскохозяйственных предприятий должно быть не получение прибыли, а производство сельскохозяйственной продукции при экономически оправданных затратах и эффективном использовании земли, материальных и трудовых ресурсов.

3. Организующей основой рационального использования и охраны земли сельскохозяйственного назначения является внутрихозяйственное землеустройство и разработанные на их основе системы земледелия сельскохозяйственных предприятий с комплексом почвозащитных мероприятий и учетом правового режима земель.

#### **Список литературы:**

1. Аюпов, Д.С. Агротехнические мероприятия по защите земель от эрозии [Текст] / Д.С. Аюпов, А.Д. Лукманова, Н.А. Зотова // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы VIII всеросс. науч. – практич. конф. молодых ученых / Башкир. гос. аграр. унив. – Уфа, 2015. – С. 162-166.

2. Губайдуллина, Г.Р. Опыт реформирования землепользования колхоза им. Калинина Уфимского района РБ [Текст] / Г.Р. Губайдуллина, А.Д. Лукманова // Научное обеспечение инновационного развития АПК : материалы Всеросс. науч.-практ. конф. в рамках XX Юбилейной специализированной выставки "АгроКомплекс-2010" - Уфа, 2010. - С. 212-215.

3. Губайдуллина, Г.Р. Совершенствование организационно-экономического механизма управления землями сельскохозяйственного назначения (на материалах Республики Башкортостан) [Текст]: автореферат дисс. кандидата экономических наук: 08.00.05 / Г.Р. Губайдуллина. – М., 2012 - 23 стр.

4. Стафийчук, И.Д. Природоохранные задачи современного землеустройства [Текст] / И.Д. Стафийчук, А.Д. Лукманова, Г.Р. Губайдуллина // Социально-экономические и экологические проблемы сельского и водного хозяйства: материалы Междунар. науч.-практич. конф. / Московский гос. унив. природообустройства. - Москва, 2010. - С. 358-368.

5. Стратегия социально-экономического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года, Москва 2011.

6. Указания по разработке систем земледелия и землеустройству колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий РСФСР, М: МСХ РСФСР, 1961-1984 гг.

7. Федеральная целевая программа «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006-2010 годы и на период до 2012 года».

## **УДК 631**

**Сотниченко К.Е., магистрант**

**Викин С.С., кандидат экономических наук, доцент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО НАДЗОРА И МУНИЦИПАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

*В настоящей статье рассмотрены проблемы, возникающие при проведении процедур государственного земельного надзора и муниципального контроля на территории Краснодарского края. Нами проанализированы нововведения в области данной проблематики, проведена их оценка и разработаны мероприятия, направленные на совершенствование вышеуказанных процедур.*

Государственный земельный надзор, как важнейшая составляющая государственного управления земельными ресурсами, нуждается в постоянном совершенствовании и законодательном усилении [7].

Современное земельное законодательство стремительно меняется. Вместе с тем, произошли изменения в области государственного земельного надзора и муниципального контроля.

С 01.01.2015г. ст. 71.2 Земельного Кодекса РФ дополнена новым понятием «Административное обследование объектов земельных отношений». Постановлением Правительства РФ от 18.03.2015г. №251 были утверждены правила проведения данной процедуры и расширены права должностных лиц, осуществляющих государственный земельный надзор.

Согласно данным нововведениям органы, уполномоченные осуществлять государственный земельный надзор (далее – органы госземнадзора) имеют право проводить административное обследование дистанционными способами без участия собственников и правообладателей земельных участков [1].

В Постановлении Правительства РФ № 251 прописан порядок проведения административного обследования и полномочия органов госземнадзора.

Выявленные в результате административного обследования признаки нарушений земельного законодательства, являются основанием для проведения внеплановой проверки. Если органы госземнадзора не выявили признаки нарушения, объект земельных отношений не может включаться в ежегодный план проведения плановых проверок в течение трех лет со дня проведения административного обследования, а следующее административное обследование такого объекта проводится через два года с даты утверждения заключения [4].

С нашей точки зрения, данное нововведение положительно и беспрепятственно влияет на осуществление функций государственного земельного надзора. В отношении нарушителей у органов госземнадзора появился новый мощный инструмент фиксации нарушений земельного законодательства.

8 марта 2015 года был принят Федеральный закон № 46 – ФЗ «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях», согласно которому увеличены размеры штрафов за земельные правонарушения и изменен порядок их исчисления. Максимальные суммы штрафов за земельные правонарушения для должностных лиц и граждан увеличились более чем в 30 раз, а для юридических лиц – в 14 раз. Кроме того, статья 19.5 Кодекса об административных правонарушениях (далее – КоАП РФ) дополнена частями 25 и 26, предусматривающими повышенную административную ответственность за невыполнение в срок выданных органами государственного земельного надзора и муниципального контроля предписаний об устранении правонарушений [3].

Внесенные в КоАП РФ изменения в значительной мере способствуют повышению эффективности государственного земельного надзора на территории Краснодарского края. В результате проведения анализа отчетности «Контроль за соблюдением земельного законодательства» мы выяснили, что в 2016 году количество выявленных нарушений земельного законодательства в Краснодарском крае уменьшилось по сравнению с 2015 годом в 2 раза. Количество устраненных нарушений, наоборот, увеличилось, в том числе были устранены правонарушения, совершенные гражданами в прошлых годах [7].

В целях совершенствования деятельности органов муниципального контроля Законодательным Собранием Краснодарского края был принят закон от 4 марта 2015 года № 3126-КЗ «О порядке осуществления органами местного самоуправления муниципального земельного контроля на территории Краснодарского края». В законе указаны организация и порядок проведения муниципального контроля, определены полномочия органов муниципального контроля, утвержден порядок

проведения плановых и внеплановых проверок, а также последовательность оформления результатов проверок. 6 апреля 2016 года в данный закон были внесены дополнения. К полномочиям органов муниципального контроля отнесена разработка и утверждение правил порядка аттестации экспертов, привлекаемых к проведению мероприятий по земельному контролю. В том числе, органы муниципального контроля, обязаны ознакомить руководителя юридического лица, индивидуального предпринимателя с документами и информацией, полученными в рамках межведомственного информационного взаимодействия, осуществлять запись о проведенной проверке в журнале учета проверок в случае его наличия у юр. лица, индивидуального предпринимателя [5].

Таким образом, законодательство так и не решило проблему с компетенцией должностных лиц муниципального контроля. Отсутствует приоритетная сфера муниципального контроля, которая позволила бы его отграничить от государственного земельного надзора [6].

Возможность привлечения к ответственности и принятия постановлений о наложении административных штрафов органами муниципального контроля не предусмотрена ни одним из нормативно-правовых актов земельного законодательства.

В соответствии с действующим законодательством, органы муниципального контроля вправе осуществлять проверки в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей только после согласования с органами прокуратуры, а также обязаны направлять материалы проверок в органы государственного земельного надзора [2]. Данные положения затрудняют полную и всестороннюю реализацию полномочий органов местного самоуправления, а также увеличивают сроки проведения процедур.

На территории Краснодарского края были выявлены и другие проблемы, препятствующие процедурам государственного земельного надзора и муниципального контроля. Самыми распространенными из них являются:

- неправильное оформление документов о привлечении правонарушителя к административной ответственности;
- невозможность проведения внеплановой выездной проверки в случае отсутствия руководителя и иного должностного лица (в соответствии с Федеральным законом от 26.12.2008 г. № 294 – ФЗ) [2];
- отказ субъекта земельных правоотношений представлять уполномоченному лицу документы, необходимые для проведения проверки;
- недостаточное взаимодействие территориальных отделов, осуществляющих государственный земельный надзор и муниципальный контроль с судебными приставами и органами прокуратуры.

В целях совершенствования процедур государственного земельного надзора и муниципального контроля мы предлагаем провести следующие мероприятия:

- наделить органы, осуществляющие муниципальный контроль, полномочиями по самостоятельному принятию решений о возбуждении дел об административном правонарушении в ходе проведения проверок соблюдения земельного законодательства;

- установить точное разграничение функций по государственному земельному надзору между федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов РФ;

- пропагандировать нормы Земельного законодательства, проводить профилактические работы с населением по предотвращению нарушений законодательства путем привлечения средств массовой информации;

- внести изменения в Федеральный закон № 294 – ФЗ от 26.12.2008 г. с целью беспрепятственного проведения внеплановой выездной проверки, в случаях отсутствия руководителя, либо его представителя.

Осуществление данных мероприятий будет способствовать усилению надзорных и контрольных функций за соблюдением земельного законодательства на территории Краснодарского края, а также эффективному развитию земельных отношений.

#### **Список литературы:**

1. Земельный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 25.10.2001 № 136 – ФЗ (ред. от 23.05.2016) // Собр. законодательства РФ. – 2001. – № 44. – Ст. 4147

2. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля: федеральный закон от 26.12.2008 № 294 – ФЗ (ред. от 1.05.2016) // Собр. законодательства РФ. – 2008. – № 52 – Ст. 6249.

3. О внесении изменений в Кодекс РФ об административных правонарушениях: федеральный закон от 08.03.2015 г. № 46 – ФЗ // Собр. законодательства РФ. – 2015. – № 10. – Ст. 1416.

4. Об утверждении Правил проведения административного обследования объектов земельных отношений: постановление Правительства РФ от 18.03.2015 г. № 251 // Собр. законодательства РФ. – 2015. – № 13. – Ст. 1937.

5. О порядке осуществления органами местного самоуправления муниципального земельного контроля на территории Краснодарского края: закон Краснодарского края от 4.03.2015 № 3126 – КЗ (ред. от 06.04.2016 № 3374 – КЗ). // ЗС КК. – 2015.

6. Земельный контроль: учебное пособие для вузов / Е.Ю. Колбнева, С.С. Викин, А.А. Харитонов, Н.В. Ершова, Е.В. Панин. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016. – 199 с.

7. Сотниченко К.Е., Викин С.С. Специфика ведения государственного земельного надзора на территории Краснодарского



края // Молодежный вектор развития молодежной науки: Матер. 67-й студ. науч. конф. – Ч. I. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016. – С. 387-395.

**УДК 332.334**

**Чумакова О.В., магистрант**

**Харитонов А.А., кандидат экономических наук, доцент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

### **АНАЛИЗ МЕТОДИКИ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

*В статье обобщены результаты анализа методики кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения. Сделан вывод о необходимости более конкретной дифференциации подходов и технологий производства оценочных работ в зависимости от видов разрешенного использования.*

Использование земли в Российской Федерации является платным. Формами платы за использование земли являются земельный налог (до введения в действие налога на недвижимость) и арендная плата» (п.1 ст. 65 ЗК РФ) [6].

Налоги являются основной частью дохода государственного бюджета, поэтому любое, даже малейшее изменение налоговой ставки, в рамках государства, может принести огромный доход государству. Для определения земельного налога, необходимо знать кадастровую стоимость участка. В этих целях создано множество методик оценки, которые направлены на определение кадастровой стоимости, которая в свою очередь обычно приближена к рыночной стоимости. Одним из нормативных актов, регламентирующих данный вид деятельности, является Постановление Правительства РФ от 08.04.2000 № 316 (ред. от 30.06.2010) «Об утверждении правил проведения государственной кадастровой оценки земель» [3, 4], цель которых упорядочить работу по государственной кадастровой оценке земель на территории Российской Федерации. Эти правила определяют порядок оценки земель всех категорий в целях налогообложения и других целях предусмотренным законодательством. Предметом нашего исследования является государственная кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения, в частности п.п. 6 и 7 Правил [4], которые затрагивают данную категорию земель, гласят:

- государственная кадастровая оценка сельскохозяйственных угодий вне черты городских и сельских поселений и земель лесного фонда осуществляется на основе капитализации расчетного рентного дохода;

- государственная кадастровая оценка иных категорий земель вне черты городских и сельских поселений осуществляется на основе капитализации расчетного рентного дохода или исходя из затрат, необходимых для воспроизводства и (или) сохранения и поддержания ценности их природного потенциала».

Существует так же Приказ Минэкономразвития РФ от 04.07.2005 № 145 (ред. от 08.07.2011) «Об утверждении Методических рекомендаций по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения» [5].

Что же касается категории земель сельскохозяйственного назначения, то разновидностей земель рассматриваемого целевого назначения существует намного больше, чем указано в Правилах и в утвержденных Методических рекомендациях Минэкономразвития. Земли сельскохозяйственного назначения можно разделить на 6 групп, исходя из предыдущей, первой редакции Приказа № 145 от 04.07.2005 года, где земли сельскохозяйственного назначения делятся по функциональному назначению и особенностям формирования рентного дохода:

I группа - сельскохозяйственные угодья;

II группа - земли, занятые внутрихозяйственными дорогами, проездами, прогонами для скота, коммуникациями, полезащитными лесополосами, зданиями, строениями и сооружениями, используемыми для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции, а также нарушенные земли, находящиеся под промышленной разработкой общераспространенных полезных ископаемых: глины, песка, щебня и т.д.;

III группа - земли под замкнутыми водоемами;

IV группа - земли под древесно-кустарниковой растительностью (за исключением полезащитных лесополос), болотами, нарушенные земли;

V группа - земли под лесами, не переведенные в установленном законодательством порядке в состав земель лесного фонда и находящиеся у землевладельцев (землепользователей) на праве постоянного (бессрочного) или безвозмездного пользования;

VI группа - земли, пригодные под оленьи пастбища.

Соответственно, Методические указания в последней редакции полностью не охватывают всю категорию земель, однако возвращаясь к пункту 7 Правил, можно увидеть, как следует поступать с другими группами земель, входящими в данную категорию земель. Правилами установлено, что государственная кадастровая оценка, осуществляемая на основании затратного подхода, предполагает расчет материальных средств необходимых для воспроизводства оцениваемого вида недви-

жимости. Последняя редакция ЗК РФ в статье 78 «Использование земель сельскохозяйственного назначения», перечисляет возможные виды разрешенного использования в рассматриваемой категории земель.

На наш взгляд, необходима более конкретная дифференциация технологии производства оценочных работ по видам разрешенного пользования, которая будет охватывать всю категорию земель сельскохозяйственного назначения. Разделение методики на виды разрешенного пользования и издание новой редакции методических указаний, которые будут полностью охватывать весь состав земель сельскохозяйственного назначения.

Налог – это обязательный платеж для физических и юридических лиц, а так же других форм собственников, которые ведут определенный вид разрешенной деятельности [1]. Соответствуя принципам НК РФ, налогообложение должно быть справедливым. Продолжая логическую цепочку, мы приходим к тому, что все расчеты, которые производятся с целью установления налоговой базы, должны быть полностью справедливыми и прозрачными для собственника. Каждый налогоплательщик (физическое или юридическое лицо), вне зависимости от различий, равен перед законом. П.7 ст. 3 НК РФ часть I, гласит: «Все неустранимые сомнения, противоречия и неясности актов законодательства о налогах и сборах толкуются в пользу налогоплательщика (плательщика сборов)». Насколько это применимо на практике, сложный вопрос. Методика государственной кадастровой оценки земель не полноценно отражает истинную кадастровую стоимость, а идет по пути облегчения работы оценщика и ускорения оценки. А ведь она играет важнейшую роль в определении налога. В данном случае «все неустранимые сомнения, противоречия и неясности актов законодательства о налогах и сборах толкуются в пользу государства, ведь чем быстрее пройдет оценка земель, тем быстрее налоги пойдут в казну [2, 7]. Сейчас никто не говорит, что оценка полностью не справедливая, просто нет ничего совершенного. Тем не менее, с уверенностью можно сказать, что в дальнейшем методические подходы к кадастровой оценке земель будут трансформироваться, возрастет, да и уже возрастает количество оспариваемых результатов оценки.

К чему может привести изменение методики? При более глубоком изучении, методику можно редактировать в любую сторону: в сторону государства (повышение кадастровой стоимости) или же в сторону налогоплательщика (соответственно снижение кадастровой стоимости). Считаем, что нельзя придерживаться таких принципов. Да, государство может позволить ввести стимулирующие коэффициенты или стимулирующие факторы для привлечения инвестиций в сельскохозяйственное производство или же, к примеру, бесплатную аренду в первые пять лет для средних и крупных производителей. Производитель же, попадающий в эту стихию, в свою очередь, практически никаким образом не

может повлиять на исход дела. Опять же возвращаясь к проблемам инвестиций, каждый новый сельскохозяйственный комплекс будет обеспечивать регион новыми рабочими местами, новыми поступлениями налогов. Будет гарантировать снижение цен на данную продукцию в регионе, что непосредственно скажется на всех потребителях. Пустующих земель станет меньше, что будет вести к экономическому процветанию региона. Вроде бы повсюду одни плюсы, но видно что-то мешает привести это все к общему знаменателю. Необходимо совершенствование методики, а в какую сторону произойдет изменение кадастровой стоимости, полноценно можно будет увидеть только на практике. Так как, затрагиваться будут различные способы оценки, в зависимости от состава и от пользования, она может и увеличиться и уменьшиться. Но по предварительным расчетам, введение новой методики, будет направленно на снижение кадастровой стоимости земель сельскохозяйственных предприятий в целом, вне зависимости от их размера и деятельности.

#### **Список литературы:**

1. Васин В.И., Харитонов А.А., Ершова Н.В. Аренда полевых долей сельхозугодий // Земледелие. - 2003. - № 4. С. 39-40.
2. Обоснование нормативной базы совершенствования кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения / А.А. Харитонов, М.А. Жукова, Г.А. Калабухов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – Вып. 1 (48). – С. 281-289.
3. Основы кадастра недвижимости: учебное пособие / Н.В. Ершова, С.С. Викин, А.А. Харитонов, Е.Ю. Колбнева. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – 67 с.
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 08.04.2000 № 316 «Об утверждении Правил проведения государственной оценки земель» [Электронный ресурс] // <http://base.consultant.ru/>
5. Приказ Минэкономразвития РФ от 04.07.2005 № 145 (ред. от 08.07.2011) «Об утверждении Методических рекомендаций по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения» [Электронный ресурс] // <http://www.consultant.ru/>
6. Совершенствование методики и технологии кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения: монография / А.А Харитонов, Н.В. Ершова, С.С. Викин, М.А. Жукова.- Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016. – 203 с.
7. Совершенствование экономического механизма регулирования земельных отношений / А.А. Харитонов, М.А. Жукова, Е.В. Панин, В.В. Марынич // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – Вып. 1 (48). – С. 265-268.

8. Харитонов, А.А. Формирование технологических свойств земельных участков в процессе межевания земель сельскохозяйственного назначения/ А.А. Харитонов, М.А. Жукова //Актуальные проблемы землеустройства и кадастров на современном этапе ; под ред. Т.И. Хаметова, А.И. Чурсина и др.– Пенза : ПГУАС, 2016. – С. 342-347.

**УДК 332.334**

**Яурова И.В., старший преподаватель**

**Панин Е.В., старший преподаватель**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

### **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСПАРИВАНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ**

*Рассмотрены практические результаты оспаривания кадастровой стоимости объектов недвижимости за первое полугодие 2016 года, даны предложения по дальнейшему совершенствованию этого процесса*

На сегодняшний день от величины кадастровой стоимости земельного участка напрямую зависит размер земельного налога, арендных платежей, выкупная стоимость участка, а также размер государственной пошлины. Поэтому ситуация, когда кадастровая стоимость земельного участка или объекта недвижимости в несколько раз превышает реальную рыночную стоимость, является достаточно распространенной.

Основная причина расхождений в определении кадастровой стоимости (которые в отдельных случаях достигают десятков раз), связана с невозможностью детально подойти к стоимости конкретного участка при массовой кадастровой оценке.

В результате, владелец земельного участка сталкивается с необходимостью выплачивать земельный налог исходя из кадастровой стоимости земельного участка, существенно превышающей рыночную [2].

В соответствии с законодательством об оценочной деятельности результаты определения кадастровой стоимости могут быть оспорены в суде и комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости [7].

Результаты определения кадастровой стоимости могут быть оспорены:

- физическими лицами в случае, если результаты определения кадастровой стоимости затрагивают права и обязанности этих лиц;

- юридическими лицами в случае, если результаты определения кадастровой стоимости затрагивают права и обязанности этих лиц;
- органами государственной власти, органами местного самоуправления в отношении объектов недвижимости, находящихся в государственной или муниципальной собственности [1].

Причем для оспаривания физическими лицами результатов определения кадастровой стоимости в суде предварительное обращение в комиссию не является обязательным (абз. 3 ст. 24.18 Закона № 135-ФЗ) [3].

Однако для юридических лиц и органов государственной власти, органов местного самоуправления оспаривание результатов определения кадастровой стоимости в суде возможно только в случае отклонения комиссией заявления о пересмотре кадастровой стоимости, поданного по соответствующему основанию, либо в случае, если заявление о пересмотре кадастровой стоимости не рассмотрено комиссией в течение месяца с даты его поступления (абз. 37 ст. 24.18 Закона № 135-ФЗ).

На этапе сбора необходимых документов следует отметить, что наибольшее внимание нужно уделить подготовке заключения оценщика о рыночной стоимости объекта недвижимости и положительного заключения саморегулируемой организации (СРО) оценщиков, членом которой является оценщик, в соответствии этого заключения требованиям закона, стандартам и правилам оценки [6].

Во-первых, не следует забывать, что оценка рыночной стоимости должна производиться на дату проведения государственной кадастровой оценки объектов недвижимости в субъекте. Если рыночная стоимость будет оценена по состоянию на ненадлежащую дату, комиссия и суд непременно откажут в удовлетворении вашего заявления (абз. 4 ст. 24.18 Закона № 135-ФЗ) [4].

Во-вторых, по новым требованиям одного отчета об оценке недостаточно, теперь требуется еще заключение СРО оценщиков, одобряющее методику и результаты оценки, полученные оценщиком. К сожалению, не все экспертные организации могут представить такое заключение. Либо СРО еще не готовы одобрять отчеты своих члено-оценщиков, либо отчеты не так хороши. Но, как показывает практика, в такой услуге экспертные организации могут вам отказать. Поэтому, прежде чем заказывать отчет об оценке рыночной стоимости объекта недвижимости в экспертной организации, удостоверьтесь, что она обладает возможностью получить положительное заключение на свой отчет в СРО оценщиков [5].

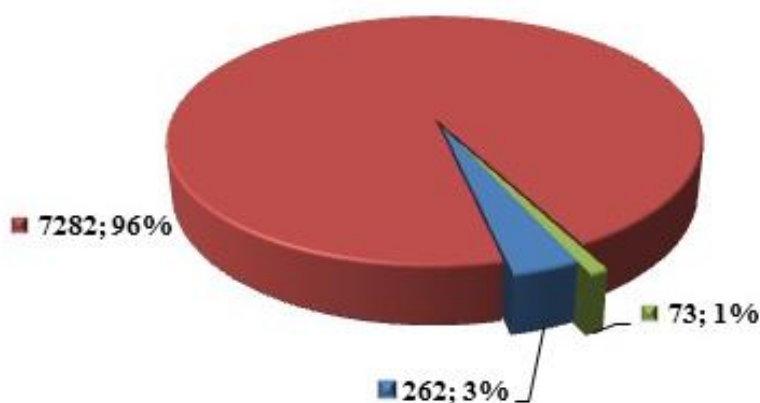
Рассмотрим практические результаты оспаривания кадастровой стоимости объектов недвижимости за первое полугодие 2016 года.

В целях оспаривания результатов определения кадастровой стоимости объектов недвижимости за период с 01.01.2016 по 30.09.2016 в

исках в соответствии с Кодексом административного судопроизводства Российской Федерации указываются следующие основания:

- установление кадастровой стоимости объекта недвижимости в размере его рыночной стоимости (7282 иска);
- об изменении кадастровой стоимости в связи с выявлением недостоверных сведений об объекте оценки, использованных при определении его кадастровой стоимости, в том числе об исправлении технической и (или) кадастровой ошибки (73 иска);
- об оспаривании решения или действия (бездействия) комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости (262 иска) (рисунок 1).

За период с 01.01.2016 по 30.09.2016 в судах инициировано 7617 споров о величине, внесенной в государственный кадастр недвижимости кадастровой стоимости в отношении 14 242 объектов недвижимости.



- об оспаривании решения или действия (бездействия) комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости
- установление кадастровой стоимости объекта недвижимости в размере его рыночной стоимости
- об изменении кадастровой стоимости в связи с выявлением недостоверных сведений об объекте оценки, использованных при определении его кадастровой стоимости, в том числе об исправлении технической и (или) кадастровой ошибки

Рис. 1. Основания, указанные в исках об оспаривании результатов кадастровой стоимости объектов недвижимости

По указанным спорам административными ответчиками являются территориальные органы Росреестра, ФГБУ «ФКП Росреестра», в том числе филиалы ФГБУ «ФКП Росреестра» по субъектам Российской Федерации, органы государственной власти (органы местного самоуправления), комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости, созданные при территориальных органах Росреестра.

В качестве административного ответчика за указанный период комиссия привлекалась 181 раз.

В суды с исковыми заявлениями в отношении результатов определения кадастровой стоимости объектов недвижимости обращаются как физические и юридические лица, так и органы государственной власти (органы местного самоуправления). Количество обращений об оспаривании кадастровой стоимости различными субъектами представлено на рисунке 2.

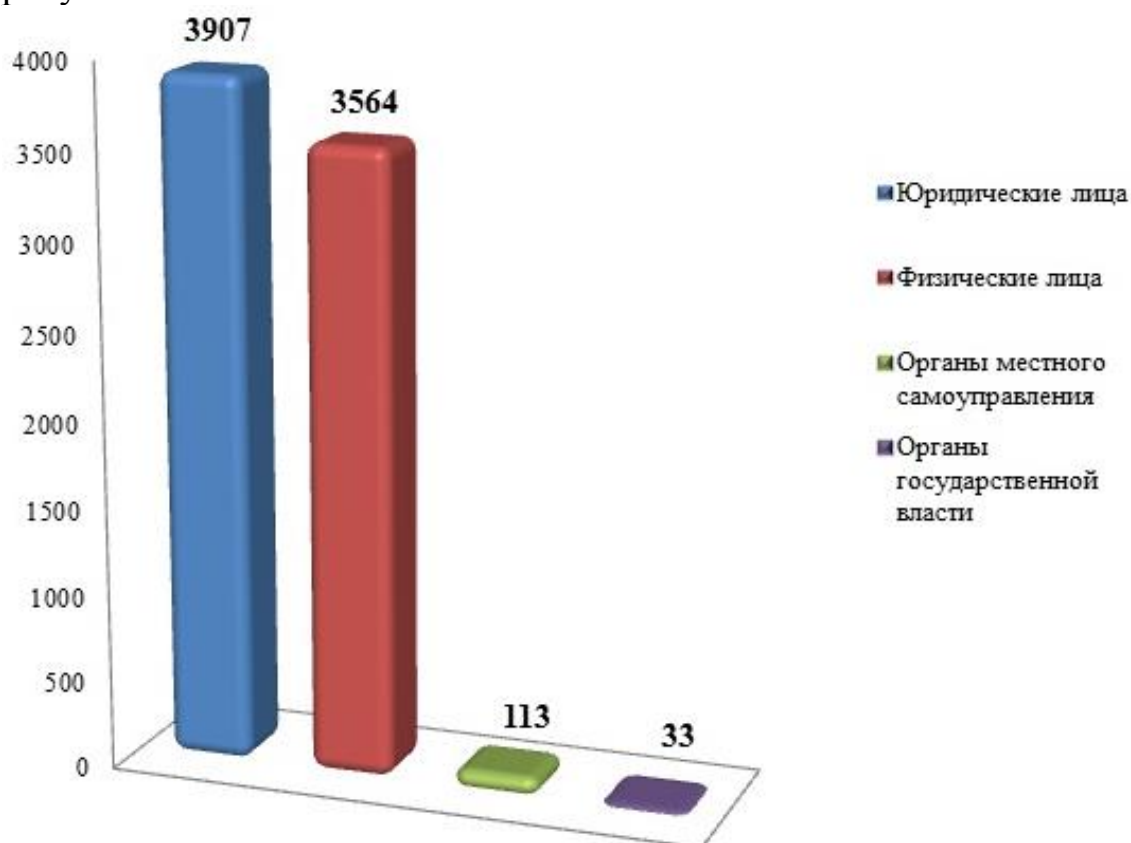


Рис. 2. Количество обращений об оспаривании кадастровой стоимости

В результате рассмотрения таких споров требования истцов удовлетворены за указанный период в отношении 4570 исков, не удовлетворены – в отношении 470 исков, на конец рассматриваемого периода находится на рассмотрении 2577 исков (рисунок 3).

В результате вынесенных в судебном порядке решений по искам, поступившим в суды в период с 01.01.2016 по 30.09.2016, наблюдается падение суммарной величины кадастровой стоимости в отношении объектов недвижимости, по которым были приняты решения, по состоянию на 30.09.2016 приблизительно на 44,42 %: суммарная величина кадастровой стоимости до оспаривания составляла около 797,08 млрд. руб., после оспаривания – около 443,02 млрд. руб., что говорит о снижении суммы взимаемых налогов почти в 2 раза.



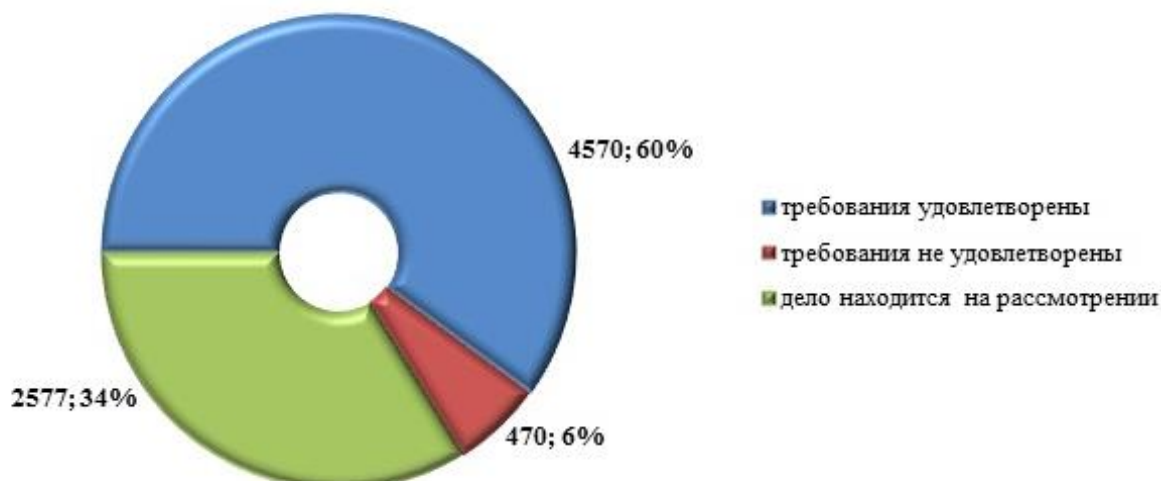


Рис. 3. Результаты рассмотрения исков в судебном порядке

### Список литературы:

1. Государственная кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения: учебное пособие // Е.В. Панин, А.А. Харитонов и др.; под общ. ред. Е.В. Панина. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016г. – 298 с.

2. Левченко А.С., Викин С.С. Проблемы кадастровой оценки земельных участков и оспаривание ее результатов // Молодежный вектор развития аграрной науки: Матер. 64-й студ. науч. конф. – Ч. II. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. – С. 28-33.

3. Об оценочной деятельности в Российской Федерации. Федеральный закон от 29.07.1998 № 135-ФЗ (ред. от 13.07.2015) // Собр. законодательства РФ. – 03.08.1998. – № 31. – Ст. 3813.

4. Панин Е.В., Яурова И.В. Государственная кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения на современном этапе развития земельно-имущественных отношений // I Международная научно-практическая Интернет-конференция «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования» посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». – Пенза: ФГБНУ «ПНИИАЗ». – С.3626-3632.

5. Совершенствование методики и технологии кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения: монография /А.А Харитонов, Н.В. Ершова, С.С. Викин, М.А. Жукова.- Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016. – 203 с.

6. Совершенствование экономического механизма регулирования земельных отношений / А.А. Харитонов, М.А. Жукова, Е.В. Панин, В.В. Марынич // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – Вып. 1 (48). – С. 265-268.

7. Кривоносов А.В., Яурова И.В. Актуальные вопросы оспаривания кадастровой стоимости земельных участков на территории Воронежской области // Инновационные технологии и технические средства для АПК: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов (Россия, Воронеж, 26-27 ноября). – Ч IV – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2015. – С. 89-95.

8. Линкина А.В. Использование эколого-ландшафтной информации при кадастровой оценке земель / А.В. Линкина // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2011. – №3. – С. 158-160.

## **УДК 332.24**

**Черных М.А., магистрант**

**Гладнев В.В., кандидат экономических наук, доцент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

### **ОСОБЕННОСТИ РАЗРЕШЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ СПОРОВ МЕЖДУ СОБСТВЕННИКАМИ И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ**

*Статья посвящена актуальности темы разрешения земельных споров на современном этапе развития общественных отношений, а также проблемам, которые возникают при их разрешении. В работе рассмотрен и проанализирован пример возникшего земельного спора, который наглядно показывает существующие проблемы и недостатки при разрешении земельных конфликтов в Российской Федерации, на основе чего выведены предложения по их разрешению.*

Актуальность исследования проблемы разрешения земельных споров заключается как в ее изучении, так и в проведении научных изысканий перспектив дальнейшего совершенствования законодательства, детальном изучении некоторых аспектов рассмотрения земельных споров в судебных органах, а также в рассмотрении отдельных категорий земельных споров, важных и одновременно проблемных на современном этапе.

На сегодняшний день проблема разрешения земельных споров в условиях современных земельных отношений заключается в малоизученности. При этом понятие, виды, процедура рассмотрения и разрешения земельных споров не определены в нормативных актах Российской Федерации (далее РФ) как отдельная отрасль права. На сегодняшний день они представлены лишь частью гражданских отношений и рассматриваются в соответствующем порядке.

Земля – один из компонентов окружающей среды, важнейший природный ресурс, который на протяжении всей истории используется людьми для удовлетворения разнообразных потребностей: ведения сельского хозяйства, размещения жилых и производственных объектов, получения доступа к другим природным объектам и другие [4]. Отправной пункт взаимоотношений человека и природы - начало формирования человеческого общества.

Общественные отношения – это многообразные связи, возникающие между индивидуумами, социальными группами, классами, нациями (а также внутри них) в процессе их экономической, социальной, политической, культурной жизни и деятельности. Земля становится объектом земельных отношений (как разновидность общественных отношений) не из – за того, что она объект природы, составная часть окружающей среды, а вследствие ее использования людьми, присвоения продуктов земли и использования ее полезных свойств.

На почве возникновения земельных отношений в обществе могут возникать земельные конфликты и споры.

Причины споров, как правило, кроются в претензиях, касающихся покупки или продажи, другой передачи права собственности на участок, пользования землей, ее арендой, несоблюдение земельных сервитутов, норм добрососедства, возникающих в результате нанесения ущерба собственникам земли и тому подобных причин. Поэтому можно утверждать, что земельные споры – одна из разновидностей конфликтов, возникающих между землевладельцами и землепользователям из-за нарушения прав одной из этих сторон.

К сожалению, в действующем законодательстве РФ не заключено определения земельного спора – в ст. 64 Земельного кодекса РФ (далее ЗК РФ) и в ст. 11 Гражданского кодекса РФ (далее ГК РФ) есть лишь норма, определяющая рассмотрение земельных споров в судебном порядке [1,2]. При этом согласно статье 130 ГК РФ споры по поводу земли подлежат рассмотрению по правилам защиты гражданских прав, так как земельные участки являются объектами недвижимости [1]. То есть земельные споры, возникающие из земельных отношений, рассматриваются как вид гражданских споров. В этом смысле Земельный и Гражданский кодексы дают понять, что возникшие конфликты, связанные с землей рассматриваются в судебном порядке согласно подведомственности в суде или арбитражном суде.

В тоже время помимо судебного порядка рассмотрения земельных противоречий Федеральный закон от 27.07.2010 № 193-ФЗ «Об альтернативной процедуре урегулирования споров с участием посредника (процедуре медиации)» предусматривает альтернативный способ разрешения возникших конфликтов [3]. Сложность данного метода заключается лишь в том, что он малоизвестен и с противоречием

принимается в обществе, так как основной принцип медиации – добровольность сторон.

Для подтверждения актуальности и в тоже время проблемности темы работы нужно рассмотреть и проанализировать возникший земельный спор между собственником и ФГБУ ФКП «Росреестр» по Воронежской области об отказе в осуществлении кадастрового учета земельного участка.

Из практики кадастровых инженеров и юристов удалось выяснить, что споры об отказе в осуществлении кадастрового учета земельных участков наиболее сложные и часто встречающиеся в современной жизни. Проанализировав всю собранную статистическую информацию по территориям различных субъектов Российской Федерации можно заметить, что с каждым годом количество земельных споров, в том числе рассматриваемых в судах, как и отказы в осуществлении кадастрового учета возрастают (Рисунок 1).

Так в 2010 году на территории РФ количество рассматриваемых земельных споров в районных судах составило почти 2 млн, тогда как в 2015 году – 5 млн.

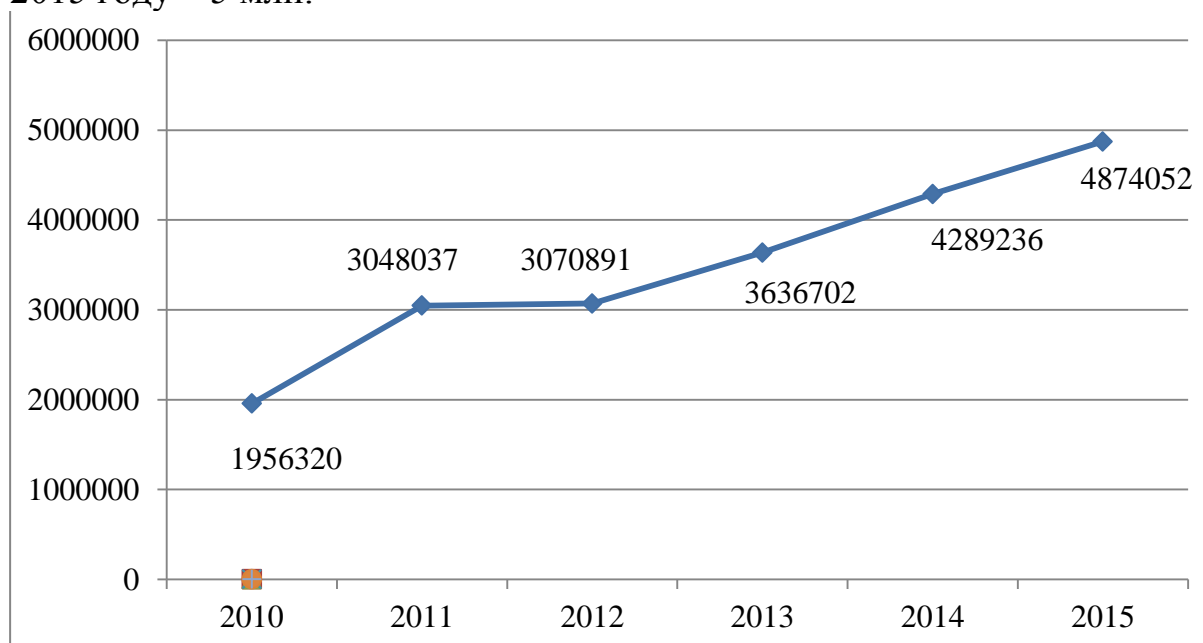


Рис. 1. Изменение количества споров, рассматриваемых в районных судах на территории РФ

В данной работе рассматривается гражданское дело, об отказе в государственном кадастровом учете объекта недвижимости – земельного участка, участнику которого пришлось обращаться в суд, для дальнейшего разрешения сложившейся ситуации [5].

Сам спор возник между собственником земельного участка и Кадастровой палатой по Воронежской области.

Ранее земельный участок стоял на кадастровом учете с 2005 г. и находился в селе Подгорное Рамонского района Воронежской области. Его площадь составляла 1500 кв.м.

В связи с реорганизацией территориальных единиц городского округа города Воронежа в 2010 году село Подгорное и ряд других пригородных территорий вошли в состав города Воронеж. Это значит, что рассматриваемый земельный участок не только сменил адрес нахождения, но и подвергся влиянию установленных Правил землепользования и застройки города Воронеж.

В 2014 году земельный участок, землевладельцы решили разделить.

Раздел участка проводил на основании заявления собственников земельного участка Калугиной Н. А. и Кузнецовой С. Н. с учетом фактически сложившихся границ образуемых земельных участков и сведений государственного кадастра недвижимости. Площадь образуемых земельных участков составила соответственно 692 и 808 кв. м.

В соответствии с градостроительным регламентом города Воронеж, образуемый земельный участок с площадью 808 кв.м не соответствует предельному максимальному размеру территориальной зоны Ж1 (300 и 800 кв.м.).

На стадии внесения сведений в ГКН на основе подготовленного межевого плана был дан отказ в кадастровом учете земельного участка площадью 808 кв.м вследствие несоответствия предельному максимальному размеру территориальной зоны Ж1.

Решение данного спора, как было указано ранее, предусматривает его разрешение в судебном порядке.

Истец Калугина Н. А. обратилась в районный Коминтерновский суд с заявлением, в котором просит отменить решение Федеральной кадастровой палаты по Воронежской области об отказе в осуществлении кадастрового учета земельного участка.

В результате проведенного судебного заседания, на основании анализа собранных по делу доказательств в их совокупности, суд приходит к выводу:

1. признать незаконным решение Федеральной кадастровой палаты по Воронежской области и отменить его.

2. обязать Федеральную кадастровую палату по Воронежской области поставить на кадастровый учет земельный участок площадью 808 кв.м.

Земельный участок Калугиной был поставлен на кадастровый учет, как и смежный участок Кузнецовой.

Рассмотренный пример возникшего земельного спора еще раз доказывает актуальность поставленной проблемы. На основании проделанной работы можно вывести следующие предложения по разрешению земельных споров:

1. Понятие земельных споров необходимо законодательно закрепить;

2. Распространить процедуру медиации и применять ее при разрешении споров как досудебный порядок;

3. Создать специализированные земельные суды в России.

А вообще для того чтобы не разрешать споры необходимо не допускать или минимизировать их возникновение в обществе. Для этого нужно создавать хорошее, доступное и непротиворечивое законодательство, компенсировать недостатки в работе должностных лиц государственного аппарата и стимулировать развитие дружественных и партнерских отношений в обществе.

### **Список литературы:**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): федеральный закон от 30.11.1994 г. № 51 – ФЗ (ред. от 31.01.2016) // Собр. законодательства РФ. – 1994. – № 32. – Ст. 3301.

2. Земельный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 25.10.2001 г. № 136 – ФЗ (ред. от 01.05.2016) // Собр. законодательства РФ. – 2001. – № 44. – Ст. 4147.

3. Об альтернативной процедуре урегулирования споров с участием посредника (процедуре медиации): федеральный закон от 27.07.2010 г. № 193-ФЗ (ред. от 23.07.2013) // Собр. законодательства РФ. – 2010. - № 31. – Ст. 4162.

4. Романов В. В. Споры, возникающие из земельных отношений / В.В.Романов // Российская юстиция. - 1998. - № 8. – С. 21 .

5. Яурова И.В. Исправление кадастровых ошибок в судебном порядке // Инновационные технологии и технические средства для АПК: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов (Россия, Воронеж, 26-27 ноября). – Ч VI. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2015. – С.86-93.

6. Межевание объектов недвижимости: учеб. пособие / Г.А. Калабухов, В.Н. Баринов, А.А. Харитонов, Н.И. Трухина, Е.В. Панин, Яурова И.В.; под общ. ред. Г.А. Калабухова; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2013. – 221 с.

7. Бухтояров Н.И., Князев Б.Е. Альтернативные формы разрешения земельных споров в Российской Федерации // Теория и практика инновационных технологий в АПК материалы научной и учебно-методической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов ВГАУ. под общей редакцией В.Н. Плаксина. – 2014. – С. 248-251.

УДК: 332.263:338

**Фисунова О.Д., студентка**

**Барышникова О.С., ассистент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

## **ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД**

*В настоящий момент решение проблем развития городского хозяйства является достаточно актуальным вопросом, потому что городское хозяйство – это сложнейшая система, функциональное развитие которой может укрепить экономику страны в целом, а тенденции ее развития помогут предугадать проблемы, с которыми общество может столкнуться в будущем.*

В современном мире значимую роль в экономике играют крупные города. Город является сложной системой, структура которой напоминает государство. Важнейшими элементами данной системы являются:

1. Население
2. Географическая среда, необходимое условие жизни и деятельности общества
3. Градообразующая база, в совокупности с городом находится в процессе постоянной эволюции, где является побудителем изменений
4. Градообслуживающая база, обеспечивает функциональную работу и развитие города

Также в структуре города можно выделить социальный, финансовый, внешнеэкономический комплексы и комплекс городского хозяйства и др. [7]

Одной из негативных особенностей города является – загрязнение окружающей среды, а для поддержания ее в нормативных пределах необходимо расходовать все больше государственных средств. Производственно-коммерческая деятельность в черте города характеризует большой поток сырьевых и топливно-энергетических ресурсов извне. Эти и множество других проблем неразрывно связаны с эффективной и функциональной работой городского хозяйства.

При стремительном изменении системы территориального управления в целом и расширения рыночных зон в городском хозяйстве большая часть субъектов не успевают адекватно рассмотреть сложившуюся ситуацию, поэтому необходимо разработать новые механизмы регулирования, координации и управления городским хозяйством. Вышесказанное позволяет сделать вывод о необходимости теоретической и

методической основы совершенствования системы управления городским хозяйством [6].

Городское хозяйство – это комплекс служб, предприятий, сооружений и сетей, предназначенных для удовлетворения коммунальных, бытовых и социально-культурных нужд жителей городов и поселков городского типа. Основные подсистемы городского хозяйства:

– градообразующая (транспорт, науку и научное обслуживание, промышленность, строительство);

– градообслуживающая, к которой относятся отрасли сферы нематериального производства (торговля, бытовое обслуживание населения, общественное питание, ЖКХ, здравоохранение, образование, культура и т.д.);

– управленческая, включающая комплекс управленческих структур, расположенных в городе;

– пространственная (природные ресурсы, производственные, жилые, санитарно-защитные, торговые и другие функциональные зоны) [1].

Особенности городского хозяйства:

- взаимосвязь многих отраслей городского хозяйства между собой и с другими сферами деятельности на данной территории (водоснабжение и канализации, общественный транспорт и дороги)

- социальная значимость, все виды деятельности направлены на обеспечение потребностей граждан

- взаимосвязь предприятий и потребления (электроэнергетика и теплоснабжение и т.п.)

- особый характер деятельности предприятий городского хозяйства – однородность продукции

- наличие естественных локальных монополий при обеспечении функционирования жизненно-важных инженерно-энергетических систем города – водоснабжение и канализация, коммунальная энергетика.

ЖКХ является крупной отраслью экономики, в которой трудится более 2 млн человек и направлена 1/4 всех основных средств страны. Не смотря на существенное улучшение ЖКХ уровень благоустройства оставляет желать лучшего. Более 5 млн человек проживают в аварийных домах (99 млн м<sup>2</sup>). Обновление ЖФ очень стремительно, но старые дома по-прежнему остаются в эксплуатации [2].

Основные источники водоснабжения в России - поверхностные водоемы (реки, озера), которые обеспечивают 70% водопотребления, а 30% обеспечивается подземными источниками. Система водоснабжения в целом работает централизованно, хотя в некоторых городах существуют небольшие перебои в подаче воды, это связано с работой очистных и водонапорных станций.



Канализационные системы нуждаются в срочной реконструкции, почти 40 процентов работают уже 25 -30 лет, а 60% перегружены. В РФ через очистные сооружения 10,5% сточных вод не проходит чистку. По данным Госкомсанэпиднадзора России, более 70% воды, подаваемой населению, не соответствовало ГОСТу «Вода питьевая» [3].

Энергетический комплекс города так же не менее важная сфера, в среднем для отопления жилых домов необходимо 1/5 всех энергетических ресурсов РФ. В стране существует множество крупных источников ТЭ и огромное количество мелких практически не эффективных котельных. Более 25% тепловых сетей нуждаются в замене. Технологии и ТС, которые применяются в теплоэнергетике устарели, уровень и качество предоставляемых энергетических услуг явно не соответствуют потребностям населения.

Система благоустройства по-прежнему остается слаборазвитой системой городского хозяйства, она включает в себя:

- санитарную очистку и уборку городов
- дорожное хозяйство
- садово-парковое хозяйство и др.

Остро стоит проблема содержания дорог и территории города, около 40% не имеют дорожного покрытия, многие дороги не оборудованы подземными водостоками, что говорит о снижении срока службы дорожного покрытия. 38% мостов, находящихся в эксплуатации, нуждаются в капитальном ремонте. Также следует заметить накопление бытовых отходов, на переработку из которых идут лишь 3%. Сбор и удаление отходов неэффективны, что приводит к ухудшению санитарного состояния и загрязнению окружающей среды [4].

Исходя из вышеизложенного, городское хозяйство находится в неудовлетворительном состоянии, что может привести к большему ухудшению. Городское хозяйство нуждается в формировании нового механизма, с учетом интересов потребителей и использованием экономических стимулов.

Главной целью нового механизма должно послужить удовлетворение населения в деятельности отраслей ГХ. Из этой цели вытекает ряд задач:

- учет интересов населения в изменении ГХ;
- рациональная система взаимоотношений между участниками хозяйственных интересов, с помощью экономико-правовой основы;
- внедрение экономических стимулов для роста качества работы ГХ;
- улучшение и усовершенствование необходимых систем;
- финансовое обеспечение ГХ [5].

Данный механизм управления основывается на следующих принципах:

- социальные, региональные и муниципальных интересы в приоритете над отраслевыми, ведомственными и локальными;
- постепенная децентрализация управления и передача ряда управленческих функций в области городского хозяйства на местный уровень
- нормативный принцип ресурсообеспеченности и выделение различных уровней обслуживания населения и прочих потребителей в городском хозяйстве;

Вышеперечисленное дает возможность позволит сформировать эффективную работу городского хозяйства, он должен создать условия, которые повысят качество работы и т.д. Все это будет способствовать созданию благоприятных условий для эффективной деятельности в сфере городского хозяйства.

### **Список литературы:**

1. Гладнев В.В. Экономика недвижимости: учебное пособие / В.В. Гладнев, Н.С. Ковалев, Н.А. Кузнецов. - Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2007. – 197 с.
2. Ковалев Н.С. Основы прогнозирования использования земельных ресурсов: учебное пособие / Н.С. Ковалев, Э.А. Садыгов, Н.А. Кузнецов. - Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2010. – 215 с.
3. Ковалев Н.С. Инженерное обустройство и основы озеленения территории: учебное пособие/ Н.С. Ковалев Н.С., А.А. Мелентьев / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия». - Воронеж, 2013. – 360 с.
4. Ковалев Н.С. Основы инженерного оборудования территории: учебное пособие/ Н.С. Ковалев Н.С., Н.А. Кузнецов // Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия». - Воронеж, 2013. – 313 с.
5. Ковалев Н.С. Основы градостроительства и планировки населенных мест / Н.С. Ковалев, Э.А. Садыгов, В.В. Гладнев, С.В. Саприн, О.С. Барышникова. - Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. – 363 с.
6. Реферат на тему: «Проблемы городского хозяйства» за 2010 год [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.bankreferatov.ru/referats/2B5E54A30CBA76BDC32577D4002A1C1E/> (Дата обращения 20.09.2016 г.)
7. Экономика управление на предприятии / [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://eurgosy.blogspot.ru/> (Дата обращения 23.09.2016 г.)

УДК 631.445.53 : 631.67

**Ревин И.А., магистрант**

**Куликова Е.В., кандидат биологических наук, доцент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

## **К ВОПРОСУ ОБ ОСНОВНЫХ МЕТОДАХ МЕЛИОРАЦИИ СОЛОНЦОВЫХ ПОЧВ**

*В тезисах дан обзор основных методов мелиорации солонцовых почв – агробиологический, химический и комплексный. Рекомендуются использовать комплексный подход, воздействуя одновременно на все неблагоприятные свойства мелиорируемой почвы.*

Одной из главных проблем сельскохозяйственных угодий является наличие пятен солонцов среди зональных почв на значительной части пашни, что ограничивает возможность возделывания многих сельскохозяйственных культур. Тем самым снижается эффективность использования преобладающих зональных почв комплексов. Если такой комплексный покров подвергается орошению, то процессы деградации идут еще быстрее, и, в условиях отсутствия необходимых мероприятий по поддержанию плодородия, орошение этих почв приводит к отрицательным последствиям. В результате низкой водопроницаемости солонцов глубина их промачивания не превышает 25-30 см, они не промываемы от легкорастворимых солей. Вода фильтруется через более водопроницаемые несолонцовые почвы комплекса, в результате уровень грунтовых вод повышается (на 0,5-1 м/год для разных систем), что ведет к усилению засоленности и осолонцеванию почв всего комплекса вследствие поднятия вверх легкорастворимых солей [1, 3].

Одной из причин осолонцевания несолонцеватых зональных почв являются также поливы минерализованными водами, особенно сульфатно-натриевого состава. Доказано, что даже при поливах водой, в которой содержится 15-20 % натриевых солей, могут формироваться устойчивые процессы осолонцевания [2].

Таким образом, для полного использования всего потенциала плодородия используемых в сельскохозяйственном производстве земель, для улучшения природных солонцов, природно-солонцеватых почв, а также для восстановления плодородия черноземов, осолонцованных в результате орошения минерализованной водой неблагоприятного качества необходимо проводить мелиорацию. Только при вложении средств на восстановление плодородия почв, благодаря которому и бывают хорошие урожаи, можно добиться высокой эффективности сельскохозяйственного производства.

На практике применяются три основных способа мелиорации солонцовых почв: агробиологический, химический и комплексный.

Агробиологический метод был разработан для мелиорации главным образом истинных солонцов, на которых четко отслеживается дифференциация почвенного профиля по плодородию, наличие на небольшой глубине от поверхности солонцового горизонта с ярко выраженными отрицательными водно-физическими, физико-химическими и биологическими свойствами; слабая насыщенность почвы обменным кальцием и повышенная натрием и магнием; высокое содержание водорастворимых солей. Поэтому, основная задача этого метода: коренное изменение водно-физических свойств глубокого пахотного слоя, увеличение запасов влаги в почве. Агробиологический метод включает целый комплекс агротехнических мероприятий:

- систему глубокой мелиоративной вспашки;
- систему мероприятий, направленных на дополнительное увлажнение почвы;
- систему мероприятий, направленных на увеличение запаса органических веществ в почве;
- систему применения органических и минеральных удобрений [1].

Химический метод. При орошении, в отличие от богары, большое распространение получил способ химической мелиорации солонцов, так как в этих условиях он имеет большее преимущество, чем агробиологический:

- Во-первых, почвенных запасов солей кальция в мелиорируемом слое, особенно староорошаемых земель, чаще всего недостаточно для самомелиорации.

- Во-вторых, вносимый мелиорант в условиях достаточного увлажнения быстрее взаимодействует с ППК, а продукты реакции вымываются за пределы корнеобитаемой зоны.

- В-третьих, получение на орошении более высоких урожаев, чем на богаре, позволяет быстрее окупить затраты на мелиорацию.

Вместе с тем, химическая мелиорация на орошении необходима, так как систематические поливы без внесения химических мелиорантов способствуют развитию деградиционных процессов в орошаемых почвах, особенно если эти почвы осолонцованы [1, 4, 5]. Ученые из многих регионов России неоднократно отмечали, что мелиоративные обработки солонцовых почв без внесения химических мелиорантов, приводят к еще большему ухудшению их свойств.

Однако мелиорация с применением природных материалов является слишком дорогостоящей, и в зонах распространения солонцов природная сырьевая база часто не обеспечивает их широкую мелиорацию, что требует дополнительных затрат на перевозку. Помимо этого, при-

родные мелиоранты чаще всего имеют нейтральную реакцию и поэтому применимы в основном для улучшения нейтрально засоленных солонцов.

Более актуальным является использование в качестве мелиорантов не утилизируемых или частично утилизируемых промышленных отходов, обладающих мелиорирующими и удобрительными свойствами и содержащих в качестве мелиорирующей основы гипс, кислоты, железо, серу, а в качестве удобрительной – фосфор, калий, микроэлементы и другие полезные вещества.

В целом можно сделать вывод, что, при рассмотрении агробиологического и химического приемов, мелиорация солонцовых почв, включающая не один, а совокупность разных способов мелиоративного воздействия в сочетании с правильно подобранной системой земледелия, приводит к гораздо более эффективному их улучшению. Но на орошаемых землях типичных солонцов в чистом виде практически нет, они в той или иной мере трансформировались и составляют сложные комплексы с зональными почвами [1]. Поэтому осваивать их нужно, используя комплексный подход и воздействуя одновременно на все неблагоприятные свойства.

#### **Список литературы:**

1. Балаклай, Г.Т. Способы мелиорации орошаемых солонцовых почв / Г. Т. Балакай, Л. М. Докучаева, Р. Е. Юркова, Т. В. Усанина, Т. П. Андреева, Е. В. Долина, Э. Н. Стратинская, О. Ю. Шалашова // Научный обзор. – Новочеркасск, 2011. – 73с.
2. Докучаева, Л.М. Негативные процессы в орошаемых почвах и пути их устранения / Л.М. Докучаева, Н.С. Скуратов, Г.С. Кулинич // Мелиорация и водное хозяйство. – 1993. - №5. – С.14-16.
3. Панов, Н. П. Актуальные проблемы повышения плодородия почв / Н. П. Панов // Земледелие. – 1982. – № 4. – С. 2-4.
4. Куликова Е.В. Использование спутниковых систем позиционирования при проведении химической мелиорации сельскохозяйственных угодий / Е.В. Куликова, Ю.А. Куликов. - В сб: Инновационные технологии и технические средства для АПК Материалы Всерос. научно-практ. конф. молодых ученых и специалистов, посвященные 100-летию ВГАУ. - 2011. С. 88-90.
5. Куликова Е.В. Влияние капельного орошения на водно-физические свойства почвы / Е.В. Куликова. - В сб: Развитие аграрного сектора экономики в условиях глобализации: материалы международ. научно-практ. конф. ВГАУ; под общей ред. В.И. Котарева, Н.И. Бухтоярова, А.В. Дедова. - 2013. - С. 135-139.

**Золотухин Н.И., магистрант**

**Овсянникова Ю.А., магистрант**

**Сазонов А.Ф., магистрант**

**Постолов В.Д., доктор сельскохозяйственных наук, профессор**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

## **ПЛЮСЫ И МИНУСЫ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОЙ РЕФОРМЫ**

*В статье изложены сведения об использовании сельскохозяйственных земель в Российской Федерации, по снижению запашки, неэффективному использованию сельскохозяйственных угодий, происхождение этих проблем.*

Структура земельного фонда в стране изменилась и продолжает изменяться. Постоянное воздействие на нее оказывают два взаимно противоположных процесса. На протяжении тысячелетий люди осуществляют расширение обрабатываемых земель, пригодных сельскохозяйственного использования. Только на протяжении XX века распаханность территории увеличилась вдвое. Сводятся леса, орошаются пустыни (общая площадь орошаемых земель в мире превысила 250 млн. га), осушаются болота, осваиваются ранее не используемые целинные земли, наибольшей площадью которых отличались несколько стран, одна из них – Россия. Несмотря на это, продуктивные земельные ресурсы составляют всего 13% от общей её площади. [1]

Согласно данным Росреестра за 2014 г, 46,1 млн га земель сельскохозяйственного назначения Фонда перераспределения (в том числе 11,8 млн га сельскохозяйственных угодий, из них 3,5 млн га пашни) не используются в сельском хозяйстве [3].

В современных условиях уровень освоения и использования продуктивных сельскохозяйственных земель соответствует уровню привлекательности ведения сельскохозяйственного производства для коммерческих сельскохозяйственных организаций, основной целью которых является извлечение прибыли (дохода) [5].

Сокращение запашки достигло минимума в 2010 (75,2 млн га). С 2011 по 2015 посевные площади возрастали и составили 79,3 млн г, (в среднем за год посевная площадь возрастала на 820 тыс.га) [2].

Проблема с сокращением посевных площадей сельскохозяйственных культур и выводом из оборота пахотных земель имеет в основном социально-экономический и географический характер. На юге страны и в Центральном Черноземье с высоким агроклиматическим потенциалом

проблема с неэффективным использованием продуктивных сельхозугодий не имеет существенного значения.

Причины не востребованности сельскохозяйственных угодий имеют в основном экономическое и социальное происхождение, обостренное низким уровнем управления, необоснованным перераспределением и использованием земель сельхозназначения.

Импортозамещение в сельскохозяйственных отраслях происходит за счет увеличения производства на территориях регионов с благоприятными для сельскохозяйственного производства агроклиматическими условиями, в том числе и ЦЧ России. В Нечерноземье и за Уралом на неблагоприятных сельских территориях с низким агроклиматическим потенциалом и недостаточной доходностью сельхозпроизводства, неудовлетворительной демографической ситуацией запашка сокращается, кормовые угодья из-за их неиспользования зарастают.

Применяемые организационно-правовые меры по административному перераспределению неиспользуемых продуктивных сельскохозяйственных земель с изъятием их в Фонд перераспределения, распределения и передачей на торгах другим сельскохозяйственным организациям не эффективны и могут иметь успех только в регионах с высокой доходностью сельскохозяйственного производства, где заброшенных сельскохозяйственных земель мало или совсем нет.

Неэффективность только административного принуждения к использованию выведенных из оборота пахотных земель, не приносящих прибыли в сложившихся экономических условиях, подтверждается данными Минсельхоза России, приводимыми в докладе об использовании сельхозземель в 2014г. Из 186 земельных участков, изъятых по всей России с 2011 по 2014 гг. сельхозорганизаций, удалось передать юридическим и физическим лицам только 25, остальные пополнили площади неиспользуемых в сельскохозяйственном производстве продуктивных земель Фонда перераспределения и распределения, с которых теперь и земельный налог не собирается [4].

Неэффективность управления продуктивными землями сельскохозяйственного назначения заключается в следующем:

- отсутствуют мониторинг и земельно-информационные системы;
- земли не защищены от необоснованного изъятия для сельскохозяйственных целей. Необоснованное установление ценности сельскохозяйственных земель по кадастровой стоимости.
- процедуры кадастрового учета недоступны и (или) мало доступны для сельскохозяйственных организаций.
- отсутствие планового и проектного землепользования. Не исполняется проведение обязательного землеустройства. Отсутствует ответственность за неисполнение.

- земельные доли не преобразованы в земельные участки.
- краткосрочная аренда. Необходим установленный законом переход на долгосрочную аренду с минимальным сроком 5-7 лет.
- неэффективность работы собственников и арендаторов на фонде перераспределения земель – недоступность информации о землях и земельных участках.
- отсутствие цивилизованного рынка земель сельскохозяйственного назначения и рынка аренды земель.
- неэффективность государственного контроля за использованием земель.
- отсутствуют единые подходы к регулированию земельных отношений при осуществлении градостроительной, лесной и сельскохозяйственной деятельности.

Предложения по созданию экономических и правовых условий для доходного и рационального использования продуктивных сельскохозяйственных земель:

1. Установить нормативы государственной поддержки на 1 га посевных площадей и 1 голову животных для различных территорий РФ, обеспечивающих получение сельхозпроизводителем прибыли при соблюдении экономически и экологически обоснованных зональных систем земледелия и животноводства.

2. Восстановить систему мониторинга сельскохозяйственных земель по единым требованиям и создать земельно-информационные системы с актуализированными данными о количестве и качестве.

3. Провести работы по установлению особо ценных сельхозземель федерального, регионального и муниципального значения, не подлежащих изъятию для использования в других целях, ценность земель устанавливать не по кадастровой стоимости, а по степени пригодности для выращивания сельхозкультур и продуктивности земель.

4. Внести в программу государственной поддержки сельского хозяйства субсидирование кадастровых работ, обеспечивающих регистрацию прав сельхозорганизаций на землю.

5. Ввести ограничение минимального срока аренды сельхозземель, не менее 5-7 лет.

6. Восстановить исключенную в 2006 году для земельных собственников норму земельного законодательства «приобретение права застройки» сельхозземель в размере разницы кадастровой стоимости урбанизированных и сельскохозяйственных земель.

Таким образом, в результате осуществления земельной реформы в стране произошли структурные изменения земельного фонда. Появление невостребованных земель объясняется социально-экономическими и организационно-правовыми проблемами, возникшими в сельскохозяйственном производстве, а также у юридических и физических лиц [3].



### Список литературы:

1. География земельных ресурсов мира // [Электронный ресурс]: [сайт]. – Режим доступа: <http://helpiks.org/3-70817.html>
2. Земельные ресурсы и плата за землю // [Электронный ресурс]: [сайт]. – Режим доступа: <http://knowledge.allbest.ru>
3. Яурова И.В., Кривоносов А.В. Результаты оформления невос- требованных земельных долей на территории Воронежской области // Инновационные технологии и технические средства для АПК: материа- лы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов (Россия, Воронеж, 26-27 ноября). – Ч VI. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2015. – С.130-136.
4. Экономическая библиотека // [Электронный ресурс]: [сайт]. – Режим доступа: <http://economy-lib.com>
5. Кривоносов А.В., Яурова И.В. Ведение государственного ка- дастрового учета земель сельскохозяйственного назначения на террито- рии Воронежской области // Образование, наука, практика: инновацион- ный аспект: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. Том I. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015.– С. 292-294.

**УДК 528.44:349.41:332.363:347.235.11**

**Ильиных А.Л., кандидат технических наук, доцент**

*Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Россия*

### **ПРЕДПОСЫЛКИ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ КАДАСТРОВО- ВЫХ РАБОТ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЛЯХ (НА ПРИМЕРЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ)**

*В статье рассматриваются результаты использования земель сельско- хозяйственного назначения в Новосибирской области, приведены пред- посылки проведения комплексных кадастровых работ в отношении рас- сматриваемых земель, сформулирована основная цель проведения ука- занных работ в отношении сельскохозяйственных земель.*

В настоящее время в большинстве регионов нашей страны, в том числе и Новосибирской области (НСО), является актуальным вопрос пополнения бюджетов муниципальных образований (МО) посредством земельного налога. При этом не все землепользователи оформили права в соответствии с действующим законодательством на принадлежащие им земельные участки, в том числе и из земель сельскохозяйственного назначения.

Решение вопроса регистрации прав на земельные участки без участия правообладателей сдерживается слабой проработанностью правовых основ проведения работ по выявлению таких земель и отсутствием методических разработок федерального уровня, утвержденных соответствующими профильными органами.

По данным Управления Росреестра по Новосибирской области площадь земель сельскохозяйственного назначения области на 01.01.2016 г. составляет 11149,2 тыс. га [1]. В их составе содержатся сельскохозяйственные угодья (пашня, сенокосы, пастбища, залежи, многолетние насаждения), площадь которых составляет 7657,2 тыс. га или 68,7 % от общей площади сельскохозяйственных земель области, а также несельскохозяйственные земли под сооружениями и зданиями; лесополосами (полезащитными); внутрихозяйственными дорогами; земли, занятые болотами; лесными землями, подлежащими переводу в лесной фонд; древесно-кустарниковыми насаждениями. Площадь несельскохозяйственных угодий составляет 3492,0 тыс. га или 31,3 % от общей площади земель данной категории в НСО.

При проведении земельной реформы в нашей стране и реорганизации сельскохозяйственных предприятий, осуществлялось наделение граждан земельными долями (паями). Однако, в дальнейшем, в связи с несовершенством земельной законодательной базы, значительное количество земельных долей осталось невостребованными, вследствие чего, эти земли не могут использоваться надлежащим образом.

Поэтому в составе сельскохозяйственных земель НСО присутствуют и неиспользуемые земли, это, прежде всего, невостребованные земельные доли ранее ликвидированных хозяйств, которые теперь находятся в собственности граждан. Площадь таких земель составляет 1594,7 тыс. га. Помимо этого, к данной категории земель относятся земли, вне черты населенных пунктов ранее переданные в ведение сельских администраций. Это изъятые у сельскохозяйственных предприятий земли на начальном этапе их реформирования. Площадь указанных земель занимает более 700,0 тыс. га сельскохозяйственных угодий, в основном, ими являются кормовые угодья. Зачастую используются такие земли гражданами для пастбы скота и сенокосения без оформления соответствующих документов.

В собственности граждан (физических лиц) в НСО находится 5409,7 тыс. га или 48,5 % от общей площади сельскохозяйственных земель, а в собственности юридических лиц - 132,2 тыс. га или 1,2 % от общей площади сельхозземель. В государственной же и муниципальной собственности состоит 5607,3 тыс. га или 50,3 % всех сельскохозяйственных земель НСО. К ним относятся, в большинстве своем, несельскохозяйственные угодья, а также земли из фонда перераспределения земель (ФПР).

Земли для сенокосения и выпаса скота используются на большей части площади без законного оформления прав, что составляет 619,7 тыс. га. Также без оформления документов в установленном порядке используются земельные участки для ведения личного подсобного хозяйства, огородничества, индивидуального жилищного строительства, животноводства - всего на площади 6,8 тыс. га [1].

Основной частью земель, находящейся в собственности граждан являются земли собственников земельных долей.

На данный момент в НСО насчитывается около 264 тыс. собственников земельных долей. Площадь таких земель составляет 4845,9 тыс. га, т.е. 88,7 % от площади собственности граждан.

Процедура образования земельных участков в счет земельных долей и невостребованных земельных долей отражена в Федеральном законе от 24.07.2002 г. № 101-ФЗ "Об обороте земель сельскохозяйственного назначения" [2].

Однако скромные возможности бюджетных средств органов местного самоуправления (ОМСУ) на проведение таких затратных мероприятий по образованию земельных участков в счет невостребованных земельных долей приводят к мысли о том, что перспективы применения указанной процедуры у местных властей относительно невелики.

В этой связи справедливо рассчитывать на денежные ассигнования, предназначенные для проведения комплексных кадастровых работ (ККР) [3].

При этом, в работы должно быть включено и выявление объектов недвижимости, расположенных на территории осуществления ККР. Так, на их проведение в период 2017 - 2019 г.г. Правительство РФ предполагает выделить 5,038 млрд. руб., в том числе из федерального бюджета - 4,333 млрд. руб., из региональных бюджетов - 0,705 млрд. руб., а в первый год проведения ККР – 0,926 млрд. руб. Однако условием субсидирования из федерального бюджета таких работ является собственное их финансирование регионом или муниципалитетом в размере от 5% до 30% [3, 4, 5].

ОМСУ самостоятельно определяют территорию выполнения ККР, но в выбранном для проведения таких работ кадастровом квартале должно быть не менее 40% «незарегистрированных» в установленном порядке земельных участков (объектов недвижимости) [6].

По мнению автора, основными целями проведения комплексных кадастровых работ в отношении сельскохозяйственных земель является следующее:

- контроль и совершенствование оборота земель сельскохозяйственного назначения, в том числе обеспечение целевого использования земель;

- вовлечение бесхозных земель, в том числе невостребованных земельных долей, в хозяйственный оборот;

- совершенствование информационного обеспечения земельных отношений посредством создания информационной системы о землях сельскохозяйственного назначения, формируемой на основе актуальных данных, полученных в Росреестре, Росстате, из региональных и муниципальных ГИС и геопорталов.

Необходимо сказать и о выгоде для правообладателей земельных участков, в отношении которых предполагается осуществление ККР. К такому следует отнести:

- экономию денежных средств на оформление прав в установленном законодательством порядке (межевание земель, кадастровый учет, госрегистрация прав);

- возможность устранения выявленных кадастровых ошибок (например, наложение границ земельных участков), которые в некоторых случаях разрешаются только в судебном порядке с проведением землеустроительной экспертизы.

Таким образом, для муниципальных органов власти как заинтересованных лиц в проведении комплексных кадастровых работ в отношении земель сельскохозяйственного назначения значимой является деятельность по надлежащему оформлению прав собственности на земельные участки, образованные в счет не востребованных земельных долей и дальнейшее их вовлечение в хозяйственный оборот, например, посредством передачи их, согласно действующему законодательству, в аренду или собственность субъектам земельных отношений.

### **Список литературы:**

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rosreestr.ru/site/>

2. Федеральный закон от 24.07.2002 N 101-ФЗ "Об обороте земель сельскохозяйственного назначения" [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_37816/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37816/)

3. Федеральный закон "О государственном кадастре недвижимости" от 24.07.2007 N 221-ФЗ [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_70088/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_70088/)

4. Федеральный закон "О внесении изменений в Федеральный закон "О государственном кадастре недвижимости" и отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 22.12.2014 N 447-ФЗ [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_172518/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172518/)

5. Постановление Правительства РФ от 1 декабря 2015 г. N 1301 "О внесении изменений в федеральную целевую программу "Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости (2014 - 2019 годы)" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.garant.ru/71267314/#help#ixzz4MНJnHuOn>

6. Постановление Правительства РФ от 10 октября 2013 г. N 903 "О федеральной целевой программе "Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости (2014 - 2019 годы)" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70474300/#ixzz4MJLOq100>

**УДК 332.37**

**Зотова К.Ю., ассистент**

**Васильченко С.А., магистрант**

**Недикова Е.В., доктор экономических наук, профессор**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

## **ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЭКОЛОГИЗАЦИЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

*В статье рассматриваются вопросы взаимодействия социально-экономических и экологических факторов, а также их совокупное влияние на создание условий для рационального, экономически эффективного и экологически безопасного сельскохозяйственного землепользования.*

На всех уровнях общественного развития земельная собственность являлась объектом оценки. В России земельная собственность и земельные отношения всегда находились в центре ее социально-экономического развития, а земельная оценочная деятельность была одним из главных направлений государственной политики. История отечественной оценки земли насчитывает несколько столетий, на протяжении которых сформировались различные ее виды и формы, подходы и методы.

Оценка земли как направление государственной социально-экономической политики начинает формироваться в России с конца XV века, когда появляется поместье как специфическая разновидность частно-феодальной условной собственности. В этот период земельная собственность определяла социальный статус человека, а ее точный учет и оценка были необходимы при распределении владельцев поместий на службу по военному, гражданскому и придворному ведомствам. При этом, в большей мере, рассматривались вопросы количественного характера (распределение площади владения) и в меньшей степени - качественные (состояние земель и возможность их использования). Сегодня, в связи с глобальными экологическими проблемами, к качественным показателям стали относиться более серьезно. Так, со второй поло-

вине XX века (В 1972 году в Стокгольме (Швеция) впервые прошла Конференция ООН по проблемам окружающей среды, касающаяся взаимосвязи между экономическим развитием и ухудшением состояния окружающей среды. После Конференции правительства учредили Программу ООН по окружающей среде (ЮНЕП), которая остается ведущим учреждением в мире по проблемам окружающей среды.) помимо социально-экономической оценки, стало необходимо определение экологического состояния территории и окружающей среды в целом. [4] Особо важной задачей является охрана и использование земель. Населения становится все больше, а площади сельскохозяйственных угодий не только не растут, а, как правило, уменьшаются. Отсюда и падение удельного показателя — площади на одного жителя. В этой ситуации задача использования земельных ресурсов приобретает глобальное значение. Задача не новая, но решение не найдено. Бесконечные призывы к рациональному, бережному использованию земель мало что дают. Нужны другие подходы.

Целесообразно наметить новые пути решения выше обозначенной задачи. В этой связи предлагается применить системный подход.

На сегодняшний день, для обеспечения сбалансированности качественной и количественной пропорциональности основных факторов производства - земли, труда и капитала, осуществляется их взаимоувязанная организация. Полезность тех или иных мероприятий оценивается в связи с развитием общественного производства и использованием природных ресурсов, поэтому оценку использования земельных ресурсов невозможно произвести не опираясь на целый ряд информационных блоков. Среди них на последнем месте находится оценка земли. Она в свою очередь, зависит от двух групп факторов - природных (экологических) и общественных (социально-экономических). Природные (экологические) факторы включают ряд обычных показателей - климатических, пространственных и других. Отметим, что особое значение имеют места размещения минеральных вод, лечебных грязей, сосновых боров и др. Среди массы общественных (социально-экономических) факторов следует назвать и политический, и земельный строй, и экономику и многое другое.[1]

Наконец, сама оценка использования земельных ресурсов должна найти как количественное, так и качественное выражение в виде совокупности показателей — социально-экономических и экологических.

Экологические показатели выражается в улучшении состояния окружающей среды и расширенном воспроизводстве природных ресурсов, достигаемом за счет, мелиорации, рекультивации нарушенных земель, защиты почв от эрозии, осуществления различных природных мер и т.д.

Что касается социально-экономических показателей, то они обычно рассматриваются по отдельности как:

Экономические показатели характеризуется увеличением выхода продукции, ростом доходов работников и прибыли предприятий в результате оптимизации структуры производства и его территориального размещения, более интенсивного использования земельных ресурсов.

Социальные показатели связаны, прежде всего, с развитием и укреплением земельных отношений, охраной прав землевладения и землепользования в интересах всего общества, отдельных коллективов и граждан. Тем самым обеспечиваются рациональное использование земли, как важнейшего элемента национального богатства, улучшение социальных условий жизни людей.[2]

А в совокупности социально-экономические показатели представляют собой систему количественных характеристик общественных явлений, рассматриваемых в непосредственной связи с их качественным содержанием.

Важно отметить, что все виды эффективности взаимосвязаны между собой. Улучшение показателей одного вида ведет к увеличению другого. Так, увеличение социально-экономических показателей эффективности способствует экологизации землепользования. Проследим связь зависимости социально-экономических и экологических эффективностей по табл. 1.

Таблица 1. Взаимосвязь показателей эффективности сельскохозяйственного производства

№ п/п	Социально-экономические факторы	Экологические факторы
1.	Экономические стимулы к увеличению производительности труда при своевременной выплате заработной платы, премии за своевременно выполненную работу	Рациональное и эффективное использование природных ресурсов
2.	Экономически неэффективное производство из-за отсутствия рабочей силы (безработицы)	Минимизация внимания к состоянию почв, высокая вероятность роста загрязненности и эродированности почв
3.	Улучшение условий труда и как следствие рост производительности труда	Экологически эффективная организация производства
4.	Сокращение рабочего времени на переезды, предотвращение потерь продукции	Снижение уровня загрязнения почв
5.	Увеличение цены и качества реализации экологически чистой продукции на рынке сбыта	Проведение качественных работ по эколого-ландшафтной организации территории.

Как видно из таблицы, изменение социально-экономических факторов организации территории ведёт к изменению экологических факторов. Несмотря на быстрые темпы экономического роста и социально-экономического развития общества и на большой ущерб окружающей природной среде, нанесенный в результате возникших противоречий между постоянно растущими потребностями человечества и невозможностью биосферы обеспечить такие потребности. Улучшение качества продукции не является неразрешимой задачей, оно возможно за счет рациональной организации территории, во-первых, обеспечивает население своими, более дешевыми продуктами питания за счет уменьшения затрат на их транспортировку. И, во-вторых, экологически чистая продукция имеет более высокую стоимость на рынке сбыта и является более конкурентоспособной.

Таким образом система социально-экономических и экологических факторов в совокупности могут создать условия для рационального, экономически эффективного и экологически безопасного сельскохозяйственного землепользования.

#### **Список литературы:**

1. Алакоз В.В., Овсянников Д.А. Организация использования сельскохозяйственных земель. Провозглашения и реализация/ В.В. Алакоз, Д.А. Овсянников // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель - 2016.-№6 - С.13-19.
2. Волков С.Н. Землеустройство. Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений / С.Н. Волков. - М.: ГУЗ, 2013. - 992с.
3. Краснянская Е.В. Особенности эколого-ландшафтного устройства территории в сельскохозяйственных организациях Воронежской области / Е.В. Краснянская // Проблемы землеустройства и кадастра недвижимости в реализации государственной земельной политики и охраны окружающей среды: материалы междунар. науч.-практ. конф. М.: ГУЗ, 2009.- С.28-30.
4. Международная Декларация РИО по окружающей среде и развитию. – Принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 года. – Отчет о работе Конференции. – Нью-Йорк, 1993. С. 19, 31, 40-60, 64, 71.
5. Недикова Е.В., Постолов В.Д., Харитонов А.А. Современные проблемы землеустройства: учебное пособие/ Е.В. Недикова, В.Д. Постолов, А.А. Харитонов - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2014.-139 с.
6. Недикова, Е.В., Зотова К.Ю. Основа оптимизации структуры агроландшафтов ЦЧР РФ. Комплексная оценка экологической эффективности территории/ Е.В. Недикова, К.Ю. Зотова// Вестник. Теоретический и научно-практический журнал Воронежского ГАУ. – Воронеж, 2015. - № 4(47).- С. 302-307.



7. Линкина А.В. Влияние соотношения средостабилизирующих и дестабилизирующих земельных угодий на порогоустойчивость агроландшафтов и плодородие почв / А.В. Линкина, М.И. Лопырев, Е.В. Недикова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – №2 (49). – С. 60-65.

8. Линкина А.В. Использование эколого-ландшафтной информации при кадастровой оценке земель / А.В. Линкина // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2011. – №3. – С. 158-160.

**УДК 631.95:502.3**

**Кострубов А.Ю., магистрант**

**Чечин Д.И., кандидат экономических наук, доцент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

## **ОРГАНИЗАЦИЯ И УСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ АГРОЛАНДШАФТОВ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ АГРОЭКОСИСТЕМ**

*В статье рассмотрены вопросы использования агроландшафтов, организация угодий и севооборотов, решение вопросов организации и устройства территорий, создание оптимальных условий для сельскохозяйственного природопользования.*

Сельское хозяйство нашей страны переживает системный кризис, который наложил тяжёлый отпечаток на экономику. Решить экономические проблемы в аграрном секторе страны, можно на принципиально новой основе, если рассматривать сельскохозяйственное производство как важнейшую отрасль природопользования. Решить вопросы рационального использования агроландшафтов можно только на основе проектов внутрихозяйственного землеустройства. В современных условиях такие проекты должны быть направлены на решение вопросов не только социально – экономического характера, но в первую очередь носить ландшафтно-экологическую направленность.

Организация угодий и севооборотов является одним из основных вопросов внутрихозяйственного землеустройства, при решении которого необходимо стремиться к созданию экологически устойчивых агроландшафтов. Агроландшафт – это природно-земельный массив, состоящий из комплекса взаимодействующих природных компонентов, а также элементов системы земледелия с относительно автономными

водными, тепловыми и другими режимами с признаками единой экологической системы [1. С.6]

При устройстве территории агроландшафтов происходит формирование новых или совершенствовании сложившихся экосистем (агроэкосистем). Понятие экосистемы ввел в 1935 году английский ботаник А. Тенсли. Он представлял экосистему как совокупность живых организмов (биом) и комплекс неорганических физических факторов, составляющих среду биома, являющихся равноправными участниками, взаимосвязанными обменом веществ и энергии. Данное понятие применяется к объектам или совокупностям различных размеров и степени сложности [2].

В процессе решения вопросов организации и устройства территории сельскохозяйственных организаций происходит конструирование агроландшафтов. Компоненты агроландшафта находятся в тесной взаимозависимости между собой и формируют экосистему. Территориальная организация экосистем предполагает установление определённого соотношения площадей пашни, пастбищ, сенокосов, лесонасаждений, населенных пунктов и других антропогенных средообразующих элементов, которые накладывают отпечаток на процессы обмена энергией протекающие в агроэкосистеме. Оптимизация состава и соотношения угодий (средостабилизирующих и дестабилизирующих) способствует улучшению процессов саморегуляции в экосистеме агроландшафтов. Цель организации оптимальной экосистемы заключается в том, чтобы для каждого земельного массива (участка) сельскохозяйственного предприятия установить оптимальные параметры интенсивности использования, то есть использование земель должно быть приближено к естественным ландшафту, обеспечивать сбалансированное воспроизводство агроресурсов.

Основными вопросами территориальной организации сельскохозяйственных предприятий на эколого-ландшафтной основе являются:

- установление оптимальной структуры антропогенных ландшафтов;
- адаптивный характер трансформации земельных угодий с правильной конфигурацией, мозаичностью расположения по территории;
- экологическое обоснование размещения элементов устройства агроландшафта во времени и пространстве.

На современном этапе развития аграрного природопользования одной из главных задач землеустройства является формирование оптимальных агроландшафтов на основе их биологизации и восстановления их функций для саморегуляции. Это позволяет создавать экологически и биологически стабильные системы земледелия.

Для сельскохозяйственного производства, непосредственно зависящего от изменения природных условий, актуальной задачей является контроль экологического состояния ресурсов агроландшафта. При не-

правильном (технократическом) использования природных ресурсов наблюдается угроза их деградации, разбалансированности агросистем. Для агроландшафта важна не только экологическая стабильность, но и создание условий для воспроизводства природного потенциала агроресурсов (плодородия почв, продуктивности растительных сообществ и т. д.) [3].

Необходимо осознать, что в процессе землеустройства сельскохозяйственных предприятий через формирование агроландшафта идет "вписывание земледелия" в природу, адаптация к местным условиям. Придавая особое значение устройству территории, известный русский агроном Андрей Тимофеевич Болотов, писал "Разделение полей может по справедливости почтаться наиважнейшим пунктом в сельском домостроительстве, потому что оно имеет содействие во всех почти частях оно и может производить либо многие выгоды, либо неудобности" [4. С.68]. Научно обоснованная организация агроэкосистем предусматривает создание рациональной природной и природно-хозяйственной инфраструктуры (дороги, лесные полосы и насаждения, сельскохозяйственные угодья и др.), адекватной особенностям местного ландшафта и хозяйственного пользования территорией в целом. Организация агроэкосистем должна быть приближена к контурам природных комплексов, что достигается оптимизацией агроландшафта. С экологических позиций крайне опасно упрощать природное окружение человека, превращая весь ландшафт в агрохозяйственный. Основная стратегия по созданию высокопродуктивного и устойчивого ландшафта должна заключаться в сохранении и умножении его многообразия.

Наряду с поддержанием высокопродуктивных полей следует особенно заботиться о сохранении как можно более многообразных заповедных, не подвергающихся усиленному антропогенному воздействию участков, с богатым видовым разнообразием, которые могли бы быть естественным источником для сукцессионных процессов. Эксплуатация ценных для человека природных систем не должна превышать их способности к самовосстановлению.

Создание оптимальных условий для сельскохозяйственного природопользования требует формирования экологически устойчивых агроландшафтов со сбалансированной экосистемой, обеспечивающей воспроизводство природного потенциала агроресурсов, только на этой основе можно создать условия для повышения экономической эффективности производства [5].

#### **Список литературы:**

1. Лопырев М.И. Агроландшафты и земледелие: Уч. пособие / М.И. Лопырев, С.А. Макаренко.– Воронеж: ВГАУ, 2001.-168с.
2. <http://ecology-education.ru/index.php?action=full&id=474>

3. Кострубов А.Ю. Чечин Д.И. Показатели оценки устроенности агроландшафтов Воронежской области.

4. Болотов А.Т. Избранные сочинения по агрономии, плодоводству, лесоводству, ботанике / А.Т. Болотов. – М.: Изд.-во Московского общества испытателей природы, 1952.- 350с.

5. Совершенствование комплекса организационно-территориальных мероприятий при формировании крестьянских (фермерских) хозяйств монография / Е.В. Недикова, С.В. Масленникова – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2015. – 168 с.

6. Линкина А. В. Влияние соотношения средостабилизирующих и дестабилизирующих земельных угодий на порогоустойчивость агроландшафтов и плодородие почв / А.В. Линкина, М.И. Лопырев, Е.В. Недикова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – №2 (49). – С. 60-65.

## УДК 332.3

**Сазонов А.Ф., магистрант**

**Овсянникова Ю.А., магистрант**

**Адерихин В.В., кандидат экономических наук, доцент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

### **РЕШЕНИЕ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ ПРИ ПОМОЩИ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ**

*В статье рассказывается об использовании ГИС-технологий. Особое внимание уделяется перспективе ее развития.*

Можно выделить 2 этапа развития ГИС:

1 этап – от начала 80-х годов до начала 90-х годов. В этот период ГИС использовался только для создания топографических карт.

2 этап - с начала 90-х годов по настоящее время: развитие ГИС-анализа структурных, пространственных, временных изменений изучаемых объектов для построения имитационных и других эвристико-математических моделей, т. е. появление новой информации на основе старой в результате ее пространственной организации.

Перевод бумажных материалов в цифровую форму производился путем сканирования и дальнейшей векторизации по растровой подложке. Есть два метода. Первый метод состоит в исправлении и привязке изображения к реальным координатам с его дальнейшей векторизацией в реальных координатах. Затем осуществлять векторизацию материалов. Второй метод заключается в первоначальной векторизации материалов,

а затем трансформацию полученных векторных данных в реальные координаты. Векторизация осуществляется при помощи, например, EasyTrace, MapEdit или AutoCAD, а затем трансформацию в реальные координаты при помощи ArcInfo или DAK [3].

ГИС-технологии в землеустройстве дают возможность использовать для ввода и обновления сведений в базе данных современные электронные средства геодезии и системы глобального позиционирования (ГСП), а значит постоянно иметь самую точную и свежую информацию. Специальные средства позволяют проводить аналитическую обработку данных, моделируя различные события, например, связанные с загрязнением территорий.

Работа с кадастровыми базами данных позволяет получать:

1. Последние актуальные сведения;
2. Необходимую информацию для оценки земельного участка, такие как рельеф местности.

Чтобы решить эти задачи в приемлемые сроки, применительно к большим территориям, используют данные дистанционного зондирования и процедуру фотограмметрической обработки полученных данных, т.е. определение размеров, формы и пространственного положения объектов по результатам измерения их изображений. Такие методы сбора данных позволяют с эффективно решать следующие задачи на основе ГИС-технологий:

- составление планов населенных пунктов и составление почвенных карт с высокой точностью;
- создание карт для различных землеустроительных целей;
- построение цифровых моделей рельефа;
- инвентаризация земель;
- мониторинг состояния земель;
- поддержка актуальности сведений;
- защищенность полей;
- прогноз урожайности и т.д. [2].

Такие задачи дают возможность землеустроителям быстро и эффективно (даже в камеральных условиях), с высокой точностью формировать объекты для постановки на кадастровый учет. Также ГИС решает проблему совместимости координатных систем. Часто съемка ведут в одной системе координат, обработка ее результатов и проверка — в иной, а земельно-кадастровая палата принимает координаты в третьей системе координат, т. к. в НПД (нормативно-правовых документах) не определены единые системы координат, требования к точности графических материалов и обменные форматы, что в дальнейшем приведет к невозможности состыковки материалов из различных источников в единую кадастровую систему и дополнительным расходам по их сведению, а также приведению к единому стандарту. Инструменты ГИС решают

эту задачу более эффективно и быстро, что позволяет землеустроителям выполнять работу гораздо быстрее [5].

Задачи (действия), выполняемые с помощью ГИС, в привязке к используемым сегодня документам ГЗК можно сформулировать следующим образом.

Гис выполняет следующие задачи к привязке документов ГЗК:

1. Построение межевых планов границ новых объектов кадастрового учета.
2. Подготовка и печать протокола формирования объекта кадастрового учета как документа.
3. Подготовка планов объектов кадастрового учета.
4. Проведение экспертизы условий формирования этих объектов.
5. Подготовка и печать графических документов подраздела «Земельные участки» государственного реестра земель кадастрового района.
6. На основе материалов межевания, дистанционного зондирования создание кадастровой карты.
7. Подготовка и печать графических документов кадастрового плана земельного участка (КПЗУ) — документа, в форме которого предоставляются сведения о конкретном земельном участке.
8. Подготовка и печать на основе дежурного кадастрового документа и семантических (атрибутивных) данных производных кадастровых и иных тематических карт.
9. Внесение текущих изменений по результатам: регистрации прав, уточнений границ, сделок с объектами учета.

В настоящее время сложно проводить работы по созданию и ведению земельного и других видов кадастров, поскольку они служат основной экономической оценкой государственных ресурсов и учета их использования. Эффективным методом выполнения таких работ является применение ГИС-технологий, при этом, на всех этапах технологической цепочки от сбора первичных материалов и до создания конечной системы [1].

На Земной поверхности нет территории, которая никому не принадлежит. При использовании традиционных бумажных технологий нет возможности представить покрытие всей территории Земли из этого следует, что не все земли всецело и полностью учтены.

Поэтому применение ГИС-технологий позволяет получать достаточно качественный картографический материал.

Традиционно геодезическая съемка и планы землепользования создавались локально на определенную территорию, например, сельского совета, и никогда ранее не подвергались компьютерной обработке, поэтому при внесении этой информации в компьютер возникают проблемы точности, несоответствия и увязки между территориальными едини-

цами. Очень часто при внесении в компьютер координат поворотных точек внешних границ промеры между ними, записанные в технических отчетах, не совпадают с теми, что вычисляет компьютер, то есть здесь мы имеем дело с влиянием, так называемого, “человеческого фактора”. Не точное определение промеров линий влечет за собой ошибки в вычислении площадей. Даже при правильной и точно проведенной съемке ошибки возникали в процессе создания графических материалов. Так как все контуры внутри хозяйства взаимоувязаны друг с другом, то не правильное нанесение хотя бы одной линии влечет за собой искажение смежных областей карты. При создании цифровой карты по таким материалам возникают большие искажения со сдвигами, порядка 10-20 м, относительно истинного расположения контуров на местности. Учитывая, в большинстве случаев, плохое качество самих материалов, при переводе имеющихся картографических материалов в цифровой вид ошибка в плане составляет до 30 м, происходит сдвиг контуров и их вращение на произвольный угол. Почвенные карты, которые есть сегодня, имеют качество и точность еще хуже.

Поэтому, использовать имеющиеся картографические землеустроительные материалы можно с большой натяжкой и только в виде землеустроительных схем. Для получения реальной картины приходится делать практически полную геодезическую съемку, что занимает много времени и средств.

Во многих случаях отсутствуют пункты государственной геодезической сети, что приводит к необходимости создания собственной опорной съемочной сети и не локально на одну административную единицу, а на довольно большую территорию, что экономически более выгодно с применением ГИС-технологий, в том числе GPS систем [6].

Наилучшим выходом из сложившейся ситуации явилось бы применение ортофотопланов на жесткой основе в качестве опорной подложки при создании цифровой карты с их привязкой к реальным координатам. В этом случае возникает возможность “натяжки” имеющихся землеустроительных материалов на жесткий пространственный каркас, которым служит аэрофотоплан. На территориях со сложным рельефом местности, который необходимо учитывать при проведении землеустроительных работ, желательно применение крупномасштабных топографических карт и стерео фотоснимков для построения рельефа местности [7].

В заключение хотелось бы отметить, что ГИС-технологии активно используются в различных странах, но в большинстве своем применение изучаемой технологии подразумевает больше, чем создание интерактивной карты с информацией, визуализацией объектов и других возможностей приведённых в изученных проектах. Однако пока технология не получила столь широкого распространения в мире, будем наде-

яться на появление новых интересных разработок в этой сфере и методов современного представления необходимой информации.

#### **Список литературы:**

1. Симонович С.В., Евсеев Г.А., Алексеев А.Г. Специальная информатика: учебное пособие. – М.: АРТ-Пресс Инфорком-Пресс, 1998. – 480 с.
2. Чесалов Л.Е. ГИС и картография [Текст]: ARCREVIEW, 2001. – № 1 [16]. – С. 13.
3. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 288 с.
4. Межевание объектов недвижимости: учеб. пособие / Г.А. Калабухов, В.Н. Баринов, А.А. Харитонов, Н.И. Трухина, Е.В. Панин, И.В. Яурова; под общ. ред. Г.А. Калабухова; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2013. – 221 с.
5. Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С. Геоинформатика. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 480 с.
6. Особенности проведения геодезической съемки при межевании объектов недвижимости в населенных пунктах и межселенных территориях / Ломакин А.С., Яурова И.В., Ломакин С.В. // Молодежный вектор развития аграрной науки: Материалы 65-й студенческой научной конференции. – Ч. III. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – С.108-112.
7. Оптимизация технологии корректировки топопланов по материалам аэрофототопографической съемки / Ломакин С.В., Яурова И.В. // Управление земельно-имущественным комплексом: региональный и муниципальный уровни: материалы научно-практической конференции 28 декабря 2006г./ ЦЧФ ФГУП «Госземкадастрсъемка» - ВИСХАГИ. – Воронеж: Изд-во «Истоки», 2008. – С.44 – 48.



**Воробьева Е.С., магистрант**

**Харитонов А.А., кандидат экономических наук, доцент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

## **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ**

*В статье представлен анализ актуализации результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов, промышленности и иного специального назначения. Выявлены причины изменения кадастровой стоимости земельных участков. Сформулированы общие принципы кадастровой оценки земель, применение которых позволит повысить ее достоверность и объективность.*

Государственная кадастровая оценка проводится по решению исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации или по решению органа местного самоуправления не чаще чем один раз в течение трех лет и не реже чем один раз в течение пяти лет с даты, по состоянию на которую была проведена последняя государственная кадастровая оценка. Орган, принявший решение о проведении государственной кадастровой оценки, является заказчиком работ по определению кадастровой стоимости [4, 6].

Так, по данным управления Росреестра по Воронежской области в 2015 году на территории области проведены работы по актуализации результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов, а также земель промышленности и иного специального назначения.

Перечень земельных участков подлежащих оценке формировался по состоянию на 01 января 2014 года. Филиалом ФГБУ «ФКП Росреестра» по Воронежской области были сформированы перечни объектов оценки на основании данных, содержащихся в Государственном кадастре недвижимости. Так, количество выгруженных объектов, подлежащих государственной кадастровой оценке по землям населенных пунктов составило - 842265. По землям промышленности и иного специального назначения в перечень включено - 5350 объектов.

Для определения кадастровой стоимости исполнителем работ использовались та же методика и принцип расчета, что и в предыдущем туре оценки.

Следует отметить, что сопоставление результатов оценки 2015 года с данными предыдущего тура позволило выявить незначительное из-

менение кадастровой стоимости по видам разрешенного использования. По земельным участкам производственного назначения отмечено снижение кадастровой стоимости на 20%-30%, земельные участки под индивидуальной жилищной застройкой подорожали на 10-20%, кадастровая стоимость земельных участков, используемых под многоэтажную застройку и торговлю, осталась практически на прежнем уровне [8].

Применение результатов кадастровой оценки для целей налогообложения на территории Воронежской области будет осуществляться с 1 января 2017 года, а вот для целей, не связанных с налогообложением (арендные платежи, вступление в наследство, продажа участков, оспаривание кадастровой стоимости) новые результаты уже применяются.

Те земельные участки, которые были образованы после начала работ по государственной кадастровой оценке и земельные участки, у которых были изменены характеристики в этот период, оценивались органом кадастрового учета - филиалом ФГБУ «ФКП Росреестра» по Воронежской области с применением средних удельных показателей предыдущего тура оценки.

Однако новая стоимость не изменила ситуацию с оспариванием, количество несогласных граждан и юридических лиц с новыми результатами продолжает расти. Так, с начала 2016 года в комиссию по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости, созданной при управлении Росреестра по Воронежской области, подано 51 заявление, проведено 3 заседания комиссии, где рассмотрено 27 заявлений. Во всех случаях оспариваются результаты оценки земель населенных пунктов.

В представленных на комиссию независимыми оценщиками отчетах снижение кадастровой стоимости варьируется от 50 до 90 процентов, отмечается недостаточный уровень профессионализма при подготовке отчетов, ошибки, что не позволяет в полной мере оспаривать кадастровую стоимость. Положительных решений комиссией в текущем (2016) году не принято.

В соответствии с Распоряжениями Правительства Воронежской области № 343-р от 26.05.2015 года [7] в 2016 году будут проведены работы по актуализации кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения (в состав которых входят также земли занятые садоводческими, огородническими и дачными участками) и земель особо охраняемых территорий и объектов.

Кроме того, законом Воронежской области «Об установлении единой даты начала применения на территории Воронежской области порядка определения налоговой базы по налогу на имущество физических лиц исходя из кадастровой стоимости объектов налогообложения» в 2016 году введен налог на имущество для граждан от кадастровой стоимости.

В сложившейся обстановке, по прогнозам специалистов управления Росреестра по Воронежской области количество обращений на оспаривание результатов государственной кадастровой оценки в комиссию по рассмотрению споров будет только увеличиваться.

Основными, на наш взгляд, причинами изменения кадастровой стоимости земельных участков могли послужить:

1. Естественное удорожание объектов недвижимости, в том числе и уровень инфляции.

2. Существенное изменение конъюнктуры рынка: появление новых объектов промышленности и торговли, а также развитие инфраструктуры.

3. Периодичность проведения работ по государственной кадастровой оценке.

Следует заметить, что при определении кадастровой стоимости не всегда учитываются специфические характеристики земельного участка. Применительно к землям сельскохозяйственного назначения это обстоятельство может вызвать несоответствие кадастровой стоимости и рыночной стоимости одного и того же земельного участка. Следует отметить, что согласно пункту 3 ст. 66 Земельного кодекса РФ [3], кадастровая стоимость земельного участка устанавливается равной его рыночной стоимости в случаях определения рыночной стоимости данного земельного участка [9].

При проведении качественной оценки земель сельскохозяйственного назначения следует учитывать не только параметры химического и физического состава почв, но и технологические, а также климатические факторы. Вместе с тем в действующей технологии проведения оценочных работ не полностью учитывается этот аспект, хотя, как известно, названные факторы оказывают существенное влияние на формирование и размер земельной ренты [1, 2, 10]. Считаем, что кадастровая оценка земли должна основываться на беспристрастной оценке качественных характеристик земельного участка, его местоположения, то есть отражать, прежде всего, потребительную ценность. Это требует использования единых, общих принципов кадастровой оценки земель, основными, среди которых, являются следующие.

Методическая обоснованность - методика кадастровой оценки должна быть единой на всей территории страны в целях унификации, однородности и сопоставимости результатов оценки. Критерий же кадастровой оценки земли должен быть четко отделен от результатов экономической деятельности хозяйствующих субъектов в целом. Последние аккумулируют в себе влияние всей совокупности факторов производства. Оценка же земли - результаты, обусловленные свойствами земли, климатом и местоположением участка.

Полнота учета рентных факторов - кадастровая оценка земельного участка должна основываться на учете всех факторов, влияющих на

размер рентного дохода. При оценке необходимо учитывать как почвенные, так и климатические факторы, а также местоположение участка. Названные факторы играют значительную роль в формировании размера земельной ренты, а значит и цены земли.

Достоверность и объективность - оценка должна проводиться на основе подтвержденных данных, сбор которых должен осуществляться государственными специализированными оценочными организациями.

Достаточность - для проведения кадастровой оценки необходимо исследовать отдельные показатели за длительный промежуток времени (10-20 лет) для получения объективных результатов.

Оперативность - результаты оценки должны соответствовать возникающим практическим задачам, решение которых необходимо и имеет объективный характер.

По результатам кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий с использованием показателя земельной ренты определяется цена этих угодий.

Не исключаем, что значительное изменение кадастровой стоимости земельных участков может являться следствием ошибки (математические опечатки, ошибки в определении группы вида разрешенного использования земельного участка, характеристик земельного участка и т.п.), допущенной исполнителем работ по государственной кадастровой оценке земель или органом кадастрового учета

Следует отметить, что в производственной практике расчет кадастровой стоимости производится не по отдельным рабочим участкам, а по всей площади сельскохозяйственных угодий предприятия в целом, учитывая почвенные разности всех угодий с достаточно высокой степенью обобщения. За счет такого грубого округления параметров, характеризующих качество сельскохозяйственных угодий, результат оценки зачастую завышен.

С целью устранения обозначенной проблемы, считаем необходимым, при формировании технологических процедур кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения учитывать такое понятие, как *максимальная единица площади*. Понятно, что это несколько усложнит расчеты, но позволит более точно устанавливать показатели стоимости и обеспечит снижение количества судебных разбирательств по оспариванию результатов оценки. За такую единицу площади можно принять средний для земельно-оценочного района размер рабочего участка. Такая практика в свое время осуществлялась при проведении внутрихозяйственной оценки полей и рабочих участков севооборотов в конце восьмидесятых годов двадцатого столетия.

#### **Список литературы:**

1. Васин В.И., Харитонов А.А., Ершова Н.В. Аренда полевых долей сельхозугодий // Земледелие. - 2003. - № 4. С. 39-40.

2. Васин В.И., Харитонов А.А., Гриднева И.А., Ершова Н.В., Головина В.А. Информационное обеспечение экономической оценки земель / Земледелие.- 2002. -№4.-С.16-17.

3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 23.05.2016) [Электронный ресурс] // <http://www.consultant.ru/>

4. Об оценочной деятельности в Российской Федерации. Федеральный закон от 29.07.1998 № 135-ФЗ (ред. от 26.04.2016); [Электронный ресурс] // <http://www.consultant.ru/>

5. Обоснование нормативной базы совершенствования кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения / А.А. Харитонов, М.А. Жукова, Г.А. Калабухов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – Вып. 1 (48). – С. 281-289.

6. Основы кадастра недвижимости: учебное пособие / Н.В. Ершова, С.С. Викин, А.А. Харитонов, Е.Ю. Колбнева. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – 67 с.

7. Распоряжение Правительства Воронежской области № 343-р от 26.05.2015 года «О проведении государственной кадастровой оценки земель особо охраняемых территорий и объектов на территории Воронежской области» » [Электронный ресурс] // <http://www.consultant.ru/>.

8. Совершенствование методики и технологии кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения: монография /А.А Харитонов, Н.В. Ершова, С.С. Викин, М.А. Жукова.- Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016. – 203 с.

9. Совершенствование экономического механизма регулирования земельных отношений / А.А. Харитонов, М.А. Жукова, Е.В. Панин, В.В. Марынич // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – Вып. 1 (48). – С. 265-268.

10. Харитонов, А.А. Формирование технологических свойств земельных участков в процессе межевания земель сельскохозяйственного назначения/ А.А. Харитонов, М.А. Жукова //Актуальные проблемы землеустройства и кадастров на современном этапе ; под ред. Т.И Хаметова, А.И. Чурсина и др.– Пенза : ПГУАС, 2016. – С. 342-347.

**Лактионова Ю.А., магистрант**

**Гладнев В.В., кандидат экономических наук, доцент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

## **К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИИ ВОДООХРАННЫХ ЗОН МАЛЫХ РЕК В ГРАНИЦАХ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

*В статье проанализировано состояние малых рек Воронежской области, рассмотрено экологическое влияние застройки на территории водоохраных зон. Проанализирована экологическая ситуация реки Воронеж на территории Березовского сельского поселения Рамонского района.*

Малые реки – главная составляющая наземной гидрографической сети. По территории Воронежской области протекает 1343 водотоков суммарной длиной 979 км. Малые водотоки, протяженность которых до 10 км, составляют около 85% (1155 водотоков). На долю рек от 10,1 км до 25 км приходится около 11% (128 рек). На реки, длина которых достигает 25 км и более приходится около 5%. Экологическую обстановку водных объектов, в том числе и малых рек, ухудшает постоянное загрязнение сточными водами. Так, за 2014 год в водные объекты было сброшено более 320 млн. м<sup>3</sup> сточных вод, в том числе с неполным циклом очистки 146 млн. м<sup>3</sup>. Общий объем загрязняющих веществ составил более 90 тыс. тонн [1].

За последние десятилетия состояние малых рек области резко ухудшилось: речные потоки истощились, русла рек обмелели и отмирают. К деградации и загрязнению малых рек Воронежской области приводят следующие антропогенные воздействия:

1. Неэффективная работа или отсутствие внеплощадочных и локальных очистных сооружений.
2. Отсутствие очистных сооружений поверхностного стока в городах и райцентрах области.
3. Сбросы производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод без очистки в т.ч. вследствие аварийных ситуаций.
4. Нарушение режима использования водоохраных зон водных объектов и загрязнение, засорение водосбросной площади водных объектов, в том числе распашка земель сельскохозяйственного назначения.
5. Вырубка пойменных лесов в водоохраных зонах водных объектов.
6. Захламление русел рек отходами производства и потребления.

Еще одной проблемой, создающей экологическую опасность для малых рек, является интенсивная застройка пойм. Такая территория привлекает застройщиков эстетикой и рекреационными свойствами. Зачастую при размещении жилой индивидуальной застройки вблизи водных объектов не соблюдаются соответствующие нормы и правила использования данной территории.

Использование территории вблизи водных объектов имеет ряд ограничений. Использование данной территории регламентируется Водным Кодексом Российской Федерации. Территория вдоль реки разделяется на три зоны:

1. бечевник
2. прибрежная полоса
3. водоохранная зона

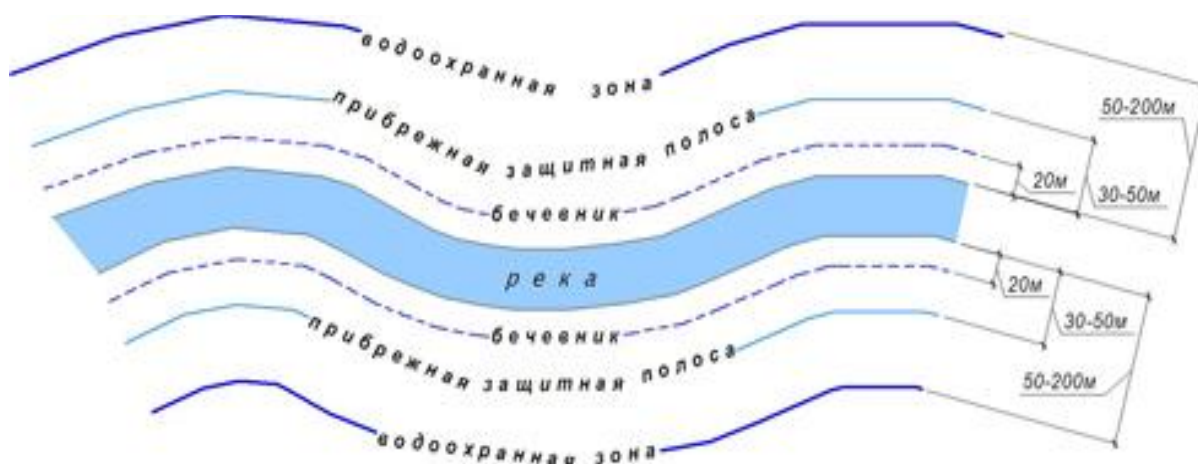


Рис. 1. Структура водоохранной зоны

Водоохранной зоной является территория, примыкающая к акваториям рек, озер, водохранилищ и других поверхностных водных объектов, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной и иных видов деятельности. В пределах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения природопользования [5].

В данной статье проанализирована ситуация на участке реки Воронеж на территории Березовского сельского поселения Рамонского муниципального района Воронежской области.

По восточной части Березовского сельского поселения протекает река Воронеж, вокруг которой в соответствии с законодательством установлена водоохранная зона шириной 50 метров. Отрицательное экологическое воздействие на реку Воронеж оказывает сброс сточных вод. Кроме того, на территории сельского поселения зафиксированы несанкционированные свалки бытового мусора.

В водоохранной зоне реки Воронеж имеется жилая индивидуальная застройка. В ходе анализа были выявлены нарушения в застройке, т.к. в некоторых местах жилая застройка расположена на расстоянии

меньше чем 50 метров, т.е. непосредственно в водоохранной зоне. В данной статье проанализировано загрязнение реки Воронеж. Особое внимание уделено тем участкам сельского поселения, в которых имеется застройка в водоохранной зоне. Для анализа был выбран участок в с. Березово. Для данного участка произведен расчет по загрязнению бытовым мусором и жидкими бытовыми отходами. Данные виды загрязнения рассматриваются в связи с тем, что на территории сельского поселения нет централизованной канализации и имеются несанкционированные свалки мусора. Во время весеннего половодья часть бытового мусора и жидких бытовых отходов будет попадать в реку.



Рис. 2. Застройка в водоохранной зоне с. Березово

Общий объем твердых бытовых отходов (ТБО) в городах и поселках России составляет порядка 150 млн. м<sup>3</sup> (30 млн. т) в год. К ТБО относятся отходы, образующиеся в жилых и общественных зданиях (включая отходы от текущего ремонта квартир), отходы от отопительных устройств местного отопления, смет, опавшие листья, собираемые с дворовых территорий, и крупные предметы домашнего обихода при отсутствии системы специализированного сбора крупногабаритных отходов.

В таблице 1 приведены ориентировочные нормы накопления ТБО, которые используют только для предварительных расчетов.

Жидкие бытовые отходы (далее – ЖБО) повсеместно образуются в процессе жизнедеятельности человека, представляют собой различные виды нечистот, не подлежащих для дальнейшего использования и требующие утилизации специальными службами.



Таблица 1. Ориентировочные нормы накопления ТБО

Классификация жилищного фонда	Нормы накопления ТБО на 1 человека		Средняя плотность кг/м <sup>3</sup>
	кг/год	м <sup>3</sup> /год	
Благоустроенные жилые дома	200...280	1,1...1,5	200...220
Общая норма накопления ТБО по благоустроенным жилым и общественным зданиям	260...300	1,3...1,5	190...210

Чаще всего это отходы, образующиеся в зданиях или домах, в которых отсутствует система канализации, а по структуре и происхождению они ничем не отличаются от содержимого канализации обычного домохозяйства. Сюда относят сточные воды, помойные отходы от производственных процессов, различные виды жидких нечистот, которые скапливаются в выгребных ямах и септиках.

Согласно СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения», количество загрязняющих веществ от населения, проживающего в неканализованных районах, на одного жителя представлены в таблице 2

Таблица 2. Ориентировочные загрязняющих веществ от населения

Бытовые отходы	Кол-во бытовых отходов на 1 чел./год	
Твердые:		
от жилых зданий, оборудованных водопроводом, канализацией, центральным отоплением и газом	190-225	900-1000
от прочих жилых зданий	300-450	1100-1500
Общее количество по городу с учетом общественных зданий	280-300	1400-1500
Жидкие из выгребов (при отсутствии канализации)	-	2000-3500
Смет с 1 м <sup>2</sup> твердых покрытий улиц, площадей и парков	5-15	8-20

Таблица 3. Расчет загрязнений на участке с. Березово

Вид загрязняющего вещества	Количество индивидуальных жилых домов	Среднее количество человек в семье	Нормы накопления отходов в год	Загрязнение
ТБО	175	3	280 кг	98000 кг
Жидкие бытовые отходы	175	3	3500 л	1 225000 л

Таким образом, при застройке и проживании на указанном участке с. Березово во время весеннего половодья в реку будет сброшено 98000 кг твердых бытовых отходов и 1 225 000 литров жидких. Все это безусловно будет ухудшать экологическую ситуацию.

Согласно действующей «Стратегии развития малых рек Воронежской области на период до 2020 года» необходимо обеспечение поддержания равновесного экологического состояния существующих и создание новых памятников природы на малых реках Воронежской области [4]. В данной статье приведены результаты анализа экологического вреда реке Воронеж от застройки поймы на территории Березовского сельского поселения.

Таким образом, малые водотоки требуют особой заботы и внимания, поскольку сохранение их – прямой путь к сбережению водных ресурсов региона, а поддержание в надлежащем состоянии к предотвращению чрезвычайных ситуаций. Именно это является основой эффективного использования земель муниципальных образований [2].

### **Список литературы:**

1. Гладнев В.В., Лактионова Ю.А. Роль генерального плана сельского поселения в формировании экологически-устойчивой среды/В.В. Гладнев, Ю.А. Лактионова// Молодежный вектор развития аграрной науки. Материалы 67-й научной студ. конф. – Ч.І.- Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016 – с. 162-168.

2. Ершова Н.В. Проблемы эффективного использования муниципальных земель /Н.В. Ершова //Актуальные проблемы землеустройства и кадастров на современном этапе/ под ред. Т.И Хаметова, А.И. Чурсина и др.– Пенза: ПГУАС, 2016.– С.67-70.

3. Федеральная государственная информационная система территориального планирования (ФГИС ТП) /[Электронный ресурс] – Режим доступа: [fgis.economy.gov.ru/](http://fgis.economy.gov.ru/) (Дата обращения 31.10.2016 г.)

4. Стратегии развития малых рек Воронежской области на период до 2020 года» /[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.garant.ru/18147281/> (Дата обращения 01.11.2016 г.)

5. Водный Кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-01.01.2016) [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_60683/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60683/) (Дата обращения 20.09.2016 г.)

**Петелин А.С., магистрант**

**Ершова Н.В., кандидат экономических наук, доцент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

## **СПОСОБЫ РАСЧЕТА АРЕНДНОЙ ПЛАТЫ ЗА ЗЕМЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

*В настоящее время в РФ не существует единой методики определения арендной платы за земли сельхозназначения. Предметом нашего исследования стали различные методы исчисления арендных ставок, предусмотренные законодательством. Выявление преимуществ и недостатков методов расчета арендных платежей позволит субъектам земельных отношений применять наилучшие управленческие решения в области использования земель сельхозназначения.*

В рыночной экономике арендная плата возникает естественным образом как функция собственности и земельного рынка. Поскольку оборот земельных участков в нашей стране явление достаточно молодое и неразвитое, чтобы генерировать информацию о стоимостных показателях земельных участков, арендную плату вводят в систему экономических отношений в виде нормативов, рассчитанных по определенной методике.

В настоящее время для определения размера арендной платы за участки из земель сельскохозяйственного назначения применяются различные методы, рисунок 1.



Рис. 1. Классификация методов установления арендной платы

Нормативный метод определения арендной платы рекомендуется для всех различных форм хозяйствования и собственности, так как поз-

воляет с помощью расчета нормативных затрат по технологическим картам и ценам на производственные культуры моделировать уровень арендной платы в зависимости от дохода арендатора. Такой подход, к примеру, предлагают омские ученые [2]. Они пишут: «В принципиальном плане арендная плата за землю ( $A_{II}$ , руб./га) может быть определена следующим образом:

$$A_{II} = B_O \times C_B \times C_P - \frac{Z_3 \times O_3 \times I_O}{I_3}, \quad (1)$$

где  $B_O$  – оценка земель по урожайности культур, балл;  
 -  $C_B$  – зональная цена балла оценки по урожайности культур, ц/балл;  
 -  $C_P$  – цена реализации продукции, руб./ц;  
 -  $Z_3$  – базисные затраты на производство, руб./ц;  
 -  $O_3$  – необходимый уровень окупаемости затрат (рентабельности) для расширенного воспроизводства, коэффициент;  
 -  $I_3, I_O$  – индексы одиночных затрат на возделывание сельскохозяйственных культур соответственно в зоне и объекте аренды».

Основные преимущества такого метода заключаются в возможности: адаптировать арендную плату к реальным условиям и ценам, складывающимся на рынке на потребляемые и производимые ресурсы, определять ожидаемый объем поступления арендной платы к арендатору. К основным недостаткам этого метода можно отнести вероятность существенного отклонения ожидаемой доходности от полученной, например, при колебании спроса на ту или иную продукцию растениеводства);

Нормативный метод расчета арендной платы может строиться на использовании кадастровой стоимости земли, что и делают при установлении арендной ставки для земель, находящихся в государственной и муниципальной собственности. При определении уровня арендной платы от кадастровой стоимости земли устанавливаются коэффициенты, которые могут изменяться в достаточно широких пределах. Это дает возможность корректировать (прогнозировать) арендную плату, учитывая платежеспособность арендатора и другие факторы. С другой стороны, у этого метода есть очень существенный недостаток – разница в стоимости между кадастровой и рыночной ценой продаж земель сельскохозяйственного назначения [6].

При определении арендной платы можно также воспользоваться дополнительными данными (данные об оценке земельных участков) кадастра недвижимости. В научной литературе встречается следующая формула для расчета арендной платы:

$$A = 100 \sum_1^n \Delta Si : I_n I_k, \quad (2)$$

где  $n$  – количество возделываемых культур;  
 -  $\Delta Si$  – удельный вес площади  $i$ -ой культуры в общей площади;  
 -  $I_n$  – индекс нормального уровня интенсивности производства  $i$  – ой культуры;  
 -  $I_k$  – индекс плодородия земель по экономической оценке для  $i$  – ой культуры [4]:

Статьей 614 ГК РФ определено следующее положение – арендная плата может устанавливаться за всё арендованное имущество в целом или отдельно по каждой из его составных частей. При этом дается перечень различных форм, в которых может взиматься арендная плата. Применительно к сельскохозяйственным земельным участкам возможны, в частности, следующие её формы:

- определенные в твердых денежных платежах, вносимых единовременно или периодически;
- установленная доля продукции, плодов или доходов, полученных в результате использования арендованного земельного участка;
- предоставление арендатором определенных услуг.

Содержащийся в статье 614 перечень форм арендной платы, не является исчерпывающим. Законодательство разрешает местным органам власти устанавливать арендную плату на основе спроса и предложения, то есть использовать метод рыночных арендных ставок. В соответствии со ст. ст. 22 и 65 ЗК РФ Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.07.2009 № 582 утверждены основные принципы определения арендной платы при аренде земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности.

При этом предусмотрено применение одного из четырех способов определения размера арендной платы при аренде земельных участков, находящихся в собственности Российской Федерации и расположенных на территории Российской Федерации:

- на основании кадастровой стоимости земельных участков;
- по результатам торгов (конкурсов, аукционов);
- в соответствии со ставками арендной платы либо методическими указаниями по ее расчету;

на основании рыночной стоимости земельных участков, определяемой в соответствии с законодательством Российской Федерации об оценочной деятельности. Преимущество методов, применяемых муниципалитетами заключается в том, что арендная плата может стать одним из основных источников местного бюджета [6,3].

Арендная плата, рассчитанная методом затрат собственника может использоваться при передаче земель во временное пользование аренда-

тором в лице сельскохозяйственных предприятий. В этом случае за базу арендной ставки принимается вся сумма налогов, кроме налога на добавленную стоимость, и отчисления во внебюджетные фонды – это земельный налог, отчисления на воспроизводство и др. При этом, исходя из средней продуктивности сельскохозяйственных угодий в районе, необходимо определить, сколько приходится на единицу площади арендной платы в виде местных налогов и отчислений. К достоинствам этого метода можно отнести возможность гибкого регулирования арендной платы путем включения или исключения отдельных видов налогов и обоснованность расчета арендной платы; обратной стороной таких расчетов может являться необоснованное завышение ставок аренды [1].

В работах Смирновой М.А [7] предлагается следующий метод дисконтирования арендной платы с учетом ставки земельного налога.

$$A_{nl}^n = [(Z_n \times \sum_{t=1}^T \frac{(1+K)^{t+1}}{(1+E)^t}) K_P P] - C_K, \quad (3)$$

- где -  $A_{nl}^n$  - арендная плата в  $n$ -ом году, руб.;
- $Z_n$  – ставка земельного налога в исходном году на 1 га, руб.;
  - $E$  – норма дисконта (0,04);
  - $K$  – прогнозируемый среднегодовой темп прироста ставок земельного налога (0,12);
  - $T$  – горизонт расчета (срок аренды в годах);
  - $C_K$  – скидки (льготы), руб.;
  - $K_P$  – коэффициент расположения участка (от 0,5 до 1,5);
  - $t$  - шаг расчета;
  - $P$  – площадь участка, га.

Арендная плата по методу долевого участия в чистом доходе является денежной формой земельной ренты с долевым участием землевладельца и арендатора, как в доходах, так и в производственном риске. Уровень платежей при этом является функцией от урожая. Собственник получает аналог в денежном выражении своей части от полученной продукции. Недостатки данного метода заключаются в том, что не всегда полученный доход арендатора позволяет ему выплатить арендную плату (неурожай или другие форс-мажорные причины). То есть, предлагаемый метод не применим к убыточным предприятиям.

Арендную плату в зависимости от уровня урожайности, целесообразно применять при заключении договоров аренды земли несколькими арендаторами. Это может послужить дополнительным стимулом для повышения эффективности производства растениеводческой продукции.

Выявление преимуществ и недостатков методов расчета арендных платежей и дальнейшее исследование направлений развития арендных отношений позволит субъектам земельных отношений применять наилучшие решения в области использования земель сельскохозяйственного назначения. Мы полагаем, что арендное землепользование в современных условиях может стать основным механизмом эффективного использования земельных ресурсов [5].

### Список литературы:

1. Информационное обеспечение экономической оценки земель / В.И. Васин, А.А. Харитонов, И.А. Гриднева, Н.В. Ершова, В.А. Головина // Земледелие. – 2002. – № 4. – С. 16-17.
2. Махт В.А., Руди В.А., Осинцева Н.В. Проблемы кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения: монография. – Омск: Омский гос. аграрный ун-т, 2007. – 110 с.
3. Мониторинг и кадастр природных ресурсов : учеб. пособие / С.С. Викин, А.А. Харитонов, Н.В. Ершова, Е.Ю. Колбнева ; под ред. С.С. Викина. – Воронеж : ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2015. – 283 с.
4. Организационно – экономический механизм формирования объектов землеустройства /Харитонов А.А., Ершова Н.В, Викин С.С. [и др.] / под ред. А.А. Харитонова. Воронеж. государ. аграр. ун-т – Воронеж, 2016.– 312 с.
5. Проблемы эффективного использования муниципальных земель / Н.В. Ершова //Актуальные проблемы землеустройства и кадастров на современном этапе ; под ред. Т.И Хаметова, А.И. Чурсина и др.– Пенза : ПГУАС, 2016. – С. 67-70.
6. Прогнозирование величины арендной платы за земли, находящиеся в муниципальной собственности / Ершова Н.В., Колбнева Е.Ю. // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – № 1(48). – С. 276-280.
7. Смирнова М.А. Совершенствование рынка аренды земель сельскохозяйственного назначения (на примере регионов Центрального Федерального округа): дис... канд. эконом. наук. – Москва, 2002. – 174 с.

УДК 631.453

**Мехова М.А., аспирант**

**Сенькова Л.А., доктор биологических наук, профессор**

*Уральский государственный аграрный университет, г. Екатеринбург,  
Россия*

## **АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ МОНИТОРИНГА ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА**

*В статье рассматривается роль мониторинга техногенного загрязнения почв на территории Уральского региона. Проведен анализ состояния земель техногенных районов Свердловской и Челябинской областей. Приведены перспективы использования техногенно-загрязненных земель в сельском хозяйстве.*

Мониторинг техногенного загрязнения на территории Уральского региона осуществляется путем периодического обследования состояния почв на пунктах постоянного мониторинга. Формирование сети пунктов постоянного мониторинга загрязнения почв Свердловской области началось еще в 1989 г. в г. Екатеринбурге. В настоящее время данная сеть включает 23 города на территории Свердловской области. Каждый год проводятся обследования на территории 2-5 городов. В тех же точках через 5 лет проводят повторные наблюдения.

При оценке уровня загрязнения почв всех субъектов Российской Федерации, обязательными являются показатели по содержанию в почве мышьяка, свинца, кадмия, ртути. Дополнительными показателями на территориях с развитой промышленностью является содержание в почве никеля, марганца, меди, хрома, кобальта, фтора, ванадия, бенз(а)пирена.

На сегодняшний день главными источниками загрязнения почвы являются бытовые отходы, автотранспорт и отходы промышленности. Степень опасности загрязнения почв жидкими и твердыми отходами, газообразными выбросами, определяется уровнем вредных веществ, накапливаемых в ней, вероятностью вторичного загрязнения воды этими веществами, атмосферного воздуха, воздуха в жилых и общественных зданиях, продуктов питания, а также влиянием на процессы самоочищения почвы и ее биологическую активность. Биологическая и ферментативная активность почв являются информативными показателями техногенного загрязнения почв [4,6].

Отбор проб почвы осуществляется радиально (по 8 румбам) относительно источника загрязнения на расстояниях: от 0,1 до 10,0 км. В 2015 г. была проведена работа по обследованию техногенного загрязнения почвы следующих городов: Екатеринбург, Артемовский



По результатам анализа кислоторастворимых форм металлов в 2015 г. было выявлено, что почвы г. Екатеринбурга загрязнены никелем, свинцом, хромом, кадмием и медью. Суммарный индекс загрязнения почв металлами составил 7,6, что соответствует допустимой категории загрязнения. Почвы города Артемовский в 2015 г. загрязнены никелем, кадмием, хромом, кобальтом. Суммарный индекс загрязнения почв металлами составил 2,6 (хром, никель, кадмий), что соответствует допустимой категории загрязнения [2].

При сложившемся уровне загрязнения имеют место рекомендации минимизировать сельскохозяйственное использование земель на загрязненных участках, внедрение специальных водоохраных и лесоохраных мероприятий, а также приемов рекультивации земель сельскохозяйственного назначения (таблица 1).

Таблица 1. Характер использования земель с учетом техногенного загрязнения [7]

Категория земель	Умеренно опасное загрязнение	Слабо опасное загрязнение
Земли населенных пунктов	Исключение земельных участков, относящихся к территориальным зонам с.-х. использования, увеличение площади рекреационной зоны	диагностика уровня загрязнения атмосферного воздуха, ограничение в с.-х. использовании земель
Земли водного фонда	проведение специальных водоохраных мероприятий, экологический контроль за состоянием водных объектов	периодический контроль за состоянием питьевой воды и характером водоотведения
Земли лесного фонда	ограничение по вырубке леса, проведение лесного мониторинга	повторное проведение лесной таксации, проведение лесного мониторинга
Земли сельскохозяйственного назначения	требуется выведение земель из с.-х. оборота	применение специальных мероприятий по рекультивации. Введение специальных севооборотов.

Мониторинг земель Челябинской области осуществляется в 106 точках на территории 36 муниципальных образований.

Пробы почвы для анализа отбираются в теплое время года, из каждой точки по 3 пробы. За последний год было выполнено 2331 исследование на санитарно-химические показатели, 948 исследований на

микробиологические показатели и 690 исследований на паразитологические показатели.

Стоит отметить тенденцию снижения загрязнения почвы селитебных территорий Челябинской области по санитарно-химическим показателям – на 12,2%, по содержанию тяжелых металлов – на 4,6%, по содержанию кадмия – на 1%, по паразитологическим показателям – на 0,64%.

В ходе реализации государственной программы Челябинской области «Охрана окружающей среды Челябинской области» на 2014-2016 годы утверждено распределение субсидий бюджетам Магнитогорского городского округа и Нязепетровского муниципального района на проектирование полигонов твердых бытовых отходов. По результатам проведенных аукционов и заключенных муниципальных контрактов на проектирование на объектах были проведены проектно-изыскательские работы [3]. Особо важным значением при проведении мониторинга является формирование «банка почв», содержащего информацию об основных показателях устойчивости почв к техногенному загрязнению. Такая работа уже ведется на территории Челябинской области [5].

На данный момент очень большие площади земель сельскохозяйственного назначения на территории Уральского региона переведены в другие категории из-за загрязнения почвы [7]. Однако наука не стоит на месте, разработан способ выращивания сельскохозяйственных культур на почвах, загрязненных тяжелыми металлами. Изобретение позволяет снизить уровень загрязнения тяжелыми металлами почвы и растений. Данный способ включает в себя внесение мелиорантов, минеральных и органических удобрений, обработку почвы и агротехнические мероприятия. При этом дополнительно к мелиорантам и удобрениям под основную обработку почвы вносят белый [1].

Проведение постоянного мониторинга земель крайне важно. Основываясь на данных полученных по итогам проведения мониторинга, можно создать программу рационального использования земли сельскохозяйственного назначения, создавать условия для увеличения объемов производства сельскохозяйственной продукции и улучшения ее качества на основе восстановления и повышения плодородия почв при выполнении комплекса агрохимических, агротехнических и организационных мероприятий.

#### **Список литературы:**

1. Байкин Ю. Л., Гусев А. С., Байкенова Ю. Г., Котомцев В. В., Бураев М. Э. и др. Способ выращивания сельскохозяйственных культур на почвах, загрязненных тяжелыми металлами : патент на изобретение RUS 2189712 17.01.2001.

2. Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области в 2015 году" Электронный

ресурс. / режим доступа: <http://www.minpriir.midural.ru/gosudarstvennyye-doklady-o-sostoyanii-i-ob-ohrane-okruzhaiushei-sredy-sverdlovskoi-oblasti> свободный. (5)

3. Государственный доклад "О состоянии и об охране окружающей среды Челябинской области в 2014 году" Электронный ресурс. / режим доступа: <https://www.mnr.gov.ru/> свободный. (6)

4. Гусев А.С., Цапаев Н.А., Беличев А.А. Биологическая активность почв с различным уровнем загрязнения тяжелыми металлами // В сборнике: Коняевские чтения сборник статей всероссийской научно-практической конференции. Екатеринбург, 2006. С. 311-314.

5. Карпухин М.Ю., Сенькова Л.А. Возможность использования банка почв при проведении регионального мониторинга почв южного Урала // В сборнике: Коняевские чтения V Юбилейная Международная научно-практическая конференция. Екатеринбург, 2016. С. 70-72

6. Хлыстов И.А., Сенькова Л.А., Карпухин М.Ю. Ферментативная активность почв в зоне загрязнения выбросами медеплавильного завода // Аграрный вестник Урала. 2016. № 1 (143). С. 72-76.

7. Фирсов И.О., Гусев А.С., Евдокимова Т.А. Анализ использования земель территории Ревдинского городского округа Свердловской области // В сборнике: Земельные и водные ресурсы: мониторинг эколого-экономического состояния и модели управления материалы международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию Института землеустройства, кадастров и мелиорации. Улан – Удэ, 2015. С. 60-64.

**УДК 528.421**

**Романцов Р.Е., магистрант**

**Галанкин Н.А., магистрант**

**Анненков Н. С., доцент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

## **СОЗДАНИЕ ОМС-2 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОДНОЧАСТОТНЫХ СПУТНИКОВЫХ ПРИЕМНИКОВ TRIMBLE R3**

*В данной статье будет рассмотрено исследование, проведенное магистрантами 1 курса факультета землеустройства и кадастров ВГАУ по созданию ОМС с использованием одночастотных спутниковых приемников Trimble R3.*

Опорная межевая сеть (ОМС) – геодезическая сеть специального назначения (ГССН), которая создается для геодезического обеспечения государственного земельного кадастра, мониторинга земель, землеустройства и других мероприятий по управлению земельным фондом страны [1, с.42].

На сегодняшний день наблюдается недостаточная защищенность межевых знаков при строительстве новых объектов, прокладке дорог и т.д. Большое количество межевых знаков просто утеряно и существует только на бумаге. На некоторых территориях межевых знаков недостаточно для проведения геодезических работ [4].

Целью исследования является освоение проведения съемки спутниковыми приемниками Trimble R3, сравнение полученных координат существующих пунктов с исходными координатами и получение координат новых дополнительных пунктов.

Полученные межевые знаки могут использоваться студентами ВГАУ для проведения съемок в рамках учебной практики, а также другими организациями, проводящими геодезические работы.

Объектом исследования является существующая система межевых знаков на территории ВГАУ.

Перед началом исследования студенты прошли подробный инструктаж под руководством доцента Анненкова Н.С.

План исследования: - проведение полевой съемки спутниковыми приемниками Trimble R3

- камеральная обработка полученных данных
- построение ОМС в местной системе координат
- подведение итогов и оформление таблицы координат определяемых пунктов ОМС

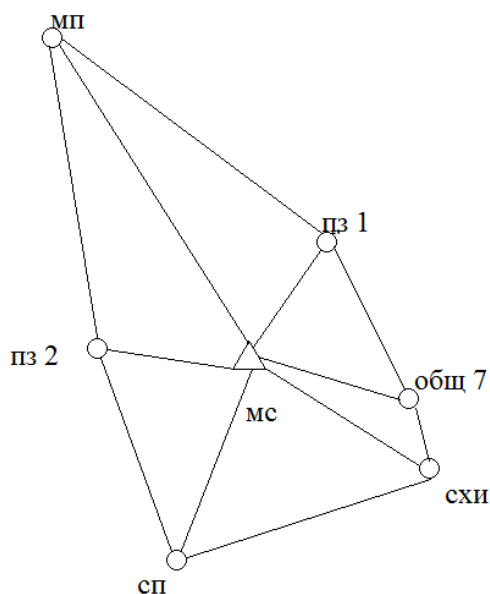


Рис. 1. Плановая схема ОМС

Для построения ОМС был разработан оптимальный план сети, наиболее полно охватывающий исследуемую территорию.

Настройка и съемка базовой станции.

В качестве базовой станции был выбран опорный пункт «мс» (метеостанция ВГАУ). При выборе базы учитывались оптимальное местоположение в центре ОМС и уровень сигнала спутников. [2]

Для начала съемки на базовом приемнике был создан новый проект и выставлены следующие параметры:

- координаты WGS-84 базового пункта  $X = 519065,690$ ,  $Y = 1300699,510$

- высота антенны до нижней части крепления 1.398м

- маска PDOP 5

Наблюдения на базовой станции были непрерывными на протяжении съемки на каждом пункте и составили в общей сложности 6 часов 12 минут.

Для начала съемки на базовом пункте были выбраны команды:

*Съемка – Запуск базовой станции – Запуск съемки.*

Настройка и съемка опорных пунктов ОМС.

Для съемки опорных пунктов ОМС был выбран режим FastStatic (быстрая статика).

Съемка в режиме быстрой статики является съёмкой с постобработкой. После съёмки данные обрабатываются в программном обеспечении Trimble Digital Fieldbook для достижения точности сантиметрового порядка. Обычно, время для сбора данных сильно зависит от числа спутников. Необходимо, чтобы приёмник принимал сигналы от, как минимум, 4 спутников.

Использовались следующие параметры:

- высота антенны до нижней части крепления

- маска PDOP 5

Время съемки на каждом пункте – от 20 до 25 минут. При наблюдении на пунктах «СХИ» и «Общ.№7» были отмечены сильные помехи, оказывающие отрицательное влияние на качество сигнала со спутниками, вызванное близким расположением зданий, ЛЭП и крон деревьев. Для повышения качества съемки время наблюдений на этих пунктах было увеличено до 30 минут. Программное обеспечение Trimble Digital Fieldbook завершает быстростатическую съёмку автоматически, если выбран пункт меню *Автозапись* точки и определены удовлетворительные значения времени для измерения на точке.

Для проведения съемки на опорных пунктах были выбраны команды:

*Съемка – Тип съемки – FastStatic – Измерение точек - Начать*

Завершение съемки на базовом и опорных пунктах.

Для завершения съемки на базовой станции выполнены команды:  
*Съемка – Завершить съемку*

Затем отключили контроллер и отсоединили оборудование.

Для завершения съемки на каждом опорном пункте использовалась команда *Запись* и приемник перемещался на следующий пункт [3].

Заключение: в результате проведенного исследования были получены две таблицы значений, являющиеся исходными материалами для камеральных работ и таблица с координатами пунктов по данным спутников.

Таблица 1. Продолжительность измерений на пунктах

Имя точки	Время начала	Время окончания	Продолжительность
ms	03.10.2014 15:45:50	05.10.2014 16:54:25	06:12:00
mp	03.10.2014 16:02:00	03.10.2014 16:27:00	00:25:00
pz1	03.10.2014 16:57:00	03.10.2014 17:16:55	00:19:55
obsh7	03.10.2014 18:21:55	03.10.2014 18:31:55	00:37:20
sxu	05.10.2014 15:20:55	05.10.2014 15:41:55	00:31:00
sp	05.10.2014 16:05:15	05.10.2014 16:25:15	00:20:00
pz2	05.10.2014 16:30:55	05.10.2014 16:54:25	00:23:05

Таблица 2. Координаты точек в WGS-1984

Имя	Восточное указание (Метр)	Север X (Метр)	Отметка (Метр)
sxu	515789,075	5729169,245	149,046
mp	512356,340	5730594,078	170,063
ms	514874,930	5729343,596	150,053
-obhc7	515744,403	5729317,051	150,940
pz2	514476,356	5729498,021	146,321
-pz1	514986,520	5729732,840	153,285
sp	515120,471	5728948,175	149,705

#### Список литературы:

1. Аланд В.В., Самратов У.Д., Родионов Б.Н., Елесин Г.С. Применение новых методов съемок и актуальные задачи землеустройства // Геодезия и картография, 1995.- №7.- С.42-45.

2. Программные решения в области геоинформатики, цифровой фотограмметрии и дистанционного зондирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.racurs.ru/>, свободный (25.10.2016)

3. GPS приемник Trimble R3 Руководство пользователя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ageo.com/>, свободный (25.10.2016)

4. Особенности проведения геодезической съемки при межевании объектов недвижимости в населенных пунктах и межселенных территориях / Ломакин А.С., Яурова И.В., Ломакин С.В. // Молодежный вектор развития аграрной науки: Материалы 65-й студенческой научной конференции. – Ч. III. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – С.108-112.

**Юрикова Ю.Ю., инженер-землеустроитель**

*ООО НПП «Компьютерные технологии», соискатель кафедры землеустройства и ландшафтного проектирования*

**Недикова Е.В., доктор экономических наук, профессор**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

## **К ВОПРОСУ О РЕГУЛИРОВАНИИ СЕРВИТУТНЫХ ОТНОШЕНИЙ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ**

*В статье рассматриваются особенности регулирования сервитутных отношений, обозначены недостатки законодательного регулирования отношений по поводу пользования чужим участком. Обоснована необходимость создания экономически эффективного механизма взимания платы за обременение земель.*

В нашей стране сервитутное право было возрождено в 1994 г. в связи с развитием института частной собственности и экономических отношений по поводу пользования чужим земельным участком. Впервые за долгие годы в законодательство Российской Федерации было введено понятие «сервитут». В статье 274 ГК РФ земельный сервитут трактуется «как право ограниченного пользования соседним земельным участком другого собственника» [1].

Важной особенностью современного российского подхода к регулированию сервитутных отношений является установление законодателем их возмездного характера [3]. Согласно п. 5 ст. 274 ГК РФ, «собственник участка, обремененного сервитутом, вправе потребовать от лиц, в интересах которых установлен сервитут, вносить соразмерную плату за пользование участком» [1].

А в соответствии со ст. 57 ЗК РФ установлен перечень случаев, когда потери сельскохозяйственного производства подлежат возмещению. К ним относятся:

- 1) «изъятие земельных участков для государственных и муниципальных нужд;
- 2) ухудшение качества земель в результате деятельности других лиц;
- 3) временное занятие земельных участков;
- 4) ограничение прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков;
- 5) изменение целевого назначения земельного участка» [2,5].

При этом возмещению подлежат убытки, возникающие не только при изъятии сельскохозяйственных угодий для государственных и му-

ниципальных нужд, но и в результате правомерной деятельности юридических и физических лиц.

Но одним из главных недостатков законодательного регулирования отношений по поводу пользования чужим участком является отсутствие единой утвержденной методики взимания платы за обременение данных земельных участков.

Необходимость такого регулирования, прежде всего, возникла в связи с развитием строительства электростанций, линий электропередач, дорог, магистральных трубопроводов. А так как участки, необходимые для эксплуатации воздушных линий электропередач, газораспределительных сетей, чаще всего проходят по землям сельскохозяйственного назначения, то в результате у землепользователей возникает необходимость воздерживаться от осуществления определенных видов деятельности.

Существующие Временные методические рекомендации по оценке соразмерной платы за сервитут, утверждаемые Федеральной службой земельного кадастра 17.03.2004 г., не применяются ввиду того, что они не были зарегистрированы Минюстом РФ и опубликованы в утвержденном законом порядке.

В соответствии с данными рекомендациями соразмерная плата за сервитут может вноситься единовременно в полном объеме либо периодически, в течение срока действия сервитута. Какой вид выплаты должен быть применен, определяется соглашением о сервитуте, решением суда или нормативным правовым актом, который устанавливает сервитут.

В сумму платы за сервитут согласно п. 2.2 рекомендаций включены следующие величины:

- размер реального ущерба без учета ущерба, который причинен собственнику в связи с досрочным прекращением обязательств перед третьими лицами;

- размер упущенной выгоды без учета упущенной выгоды, которая причинена собственнику в связи с досрочным прекращением обязательств перед третьими лицами;

- размер убытков, которые причинены собственнику земельного участка (здания, сооружения) в связи с досрочным прекращением обязательств перед третьими лицами. При этом величина соразмерной платы за сервитут, полученная путем расчета, может составить отрицательную величину. Указанное подразумевает отсутствие причиненных убытков, что влечет невозможность требования собственником платы.

Если же сервитут наоборот, не причиняя убытков собственнику, увеличивает ценность обремененной недвижимости, то плата за сервитут должна определяться с учетом затрат собственника, связанных с обременением его имущества.



Эквивалентность платы за сервитут убыткам, причинённым собственнику земельного участка (здания, сооружения), обремененного сервитутом, в случаях единовременного и периодического внесения должна быть в течение всего срока действия сервитута [4].

Размер реального ущерба определяется в размере разницы между рыночной стоимостью земельного участка или иного объекта недвижимости без учета ограничений прав собственника в результате установления сервитута и рыночной стоимостью земельного участка или иного объекта недвижимости с учетом ограничений прав собственника в результате установления сервитута [3].

Однако на практике подобрать такие земельные участки и объекты недвижимости с сервитутом и без него достаточно проблематично, при этом разность между их рыночными стоимостями уже будет учитывать упущенную выгоду и досрочное прекращение обязательств, поэтому повторное добавление составляющих величину платы за сервитут приведет лишь к двойному счету. Ещё одним недостатком методических рекомендаций является отсутствие расчетов доли пользования сервитуария служащей вещью. Не рассматривается и процедура расчетов периодической платы за сервитут. Без этих расчетов методические рекомендации остаются неполными и создают предпосылки к возникновению споров по поводу величины соразмерной платы за сервитут [3,6].

Поэтому необходимо разработать новую методику оценки соразмерной платы за сервитут для регулирования земельных отношений.

### **Список литературы:**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): Федеральный закон РФ от 30 ноября 1994г. №52-ФЗ// Собрание Законодательства Российской Федерации. - 1994. - N32. - Ст. 3301.
2. Земельный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон РФ от 25 октября 2001 г. №136-ФЗ// Собрание Законодательства Российской Федерации. - 2001. - N44. - Ст. 4147.
3. Грудцына Л.Ю., Козлова М.Н. Земля. Справочник собственника и арендатора / Л.Ю. Грудцына, М.Н. Козлова. - Москва: Юстинциформ, 2007. - 432 с.
4. Зайнуллин Р.А., Терентьева А.А. Проблемы выявления наименее обременительных способов размещения и определения платы при установлении сервитутов для обеспечения строительства и функционирования линейных объектов/ Р.А. Зайнуллин, А.А. Терентьева // Вестник экономики, права и социологии. – 2013. - №3. - С. 129 - С. 133.
5. Кузнецов Н.А. Эколого-правовые проблемы современного землепользования и землеустройства: учебное пособие / Н.А. Кузнецов, В.Д. Постолов, Н.А. Крюкова, Е.В. Недикова.- Воронеж.-2010.- 106 с.
6. Постолов В.Д. Земельные отношения и правовое положение использования земель сельскохозяйственного назначения / В.Д. Постолов,

Е.В. Недикова, Б.Е. Князев, Н.А. Крюкова // Землеустройства, кадастр и мониторинг.-2007.№ 5. С.38-40.

**УДК 631**

**Юрикова Ю.Ю., инженер-землеустроитель**

*ООО НПП «Компьютерные технологии», соискатель кафедры землеустройства и ландшафтного проектирования*

**Недикова Е.В., доктор экономических наук, профессор**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

### **ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОХРАННЫХ ЗОН ОБЪЕКТОВ ЛИНЕЙНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОХОДЯЩИХ НА ЗЕМЛЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

*В статье рассматриваются ограничения в использовании земельных участков в границах зон с особыми условиями использования территорий, особенности регулирования сервитутных отношений, сформулированы основные проблемы формирования охранных зон объектов линейных сооружений на землях сельскохозяйственного назначения.*

В соответствии со ст.1 Градостроительного кодекса РФ зоны с особыми условиями использования территорий - это охранные, санитарно-защитные зоны, зоны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ, водоохранные зоны, зоны затопления, подтопления, зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, зоны охраняемых объектов, иные зоны, устанавливаемые в соответствии с законодательством РФ [1].

Для того чтобы обеспечить безопасность объекта зоны устанавливаются определенные ограничения в использовании земельного участка в ее границах, соблюдение которых позволить осуществлять на соседних земельных участках различные виды деятельности.

Так, для сохранения уникального природного комплекса особо охраняемых природных территорий не достаточно запретить осуществление хозяйственной деятельности в её пределах, необходимо контролировать негативные воздействия на природный комплекс извне. Для этого и устанавливают пространственный буфер между природным комплексом особо охраняемых природных территорий и окружающими ее территориями, который обеспечит одновременно и охрану уникального природного комплекса, и позволить осуществить разрешенные виды деятельности вблизи него. Это необходимо, прежде всего, для того,

чтобы соседние землепользователи имели возможность осуществления хозяйственной деятельности.

В результате у землепользователей возникает необходимость воздерживаться от осуществления определенных видов деятельности, а у лиц эксплуатирующих территорию охранной зоны право требовать осуществления соответствующих действий от землепользователей [4].

Таким образом, правовой режим зоны с особыми условиями использования территорий предполагает наличие следующих необходимых компонентов:

- 1) определенные цели установления;
- 2) особый объект охраны;
- 3) особый субъектный состав, их правовой статус;
- 4) ее размеры и границы;
- 5) процедуру и порядок ее установления;
- 6) размещение опознавательных (информационных, защитных) знаков;
- 7) совокупность требований, связанных с осуществлением хозяйственной и иной деятельности:
  - особенности использования земельных участков;
  - особенности осуществления хозяйственной и иной деятельности на ее территории;
  - запреты и ограничения;
- 8) юридическую ответственность за нарушение установленных требований [5].

При этом основными инструментами формирования режима хозяйственного использования земельных участков в Российской Федерации являются целевое назначение, разрешенное использование земель, ограничения на хозяйственную деятельность на земельных участках.

Ограничение хозяйственной деятельности осуществляется при установлении обременений в использовании земель для отдельного земельного участка или группы земельных участков при территориальном зонировании. Ограничение прав на использование земельных участков ведет к снижению стоимости земельных участков и должно компенсироваться собственникам земли с помощью выплаты компенсаций, а также посредством снижения налогов [3].

В настоящий момент в нашей стране не разработана единая процедура возмещения ущерба, возникающего при ограничении прав собственников земли на использование их земельных участков, что впоследствии приводит к увеличению издержек, ущербов, связанных с существованием ограничений хозяйственной деятельности, к снижению стоимости недвижимости, неполучению каких-либо компенсаций по причине ограничения прав, недобору земельных платежей.

Кроме того не учитывается, что потери урожая собственников (арендаторов) земли напрямую зависят от площади, которая не подле-

жит обработке, а та в свою очередь зависит от основания опоры для линий электропередач, и от протяженности для газопровода. В результате из-за плохого выполнения агротехнических работ некоторая часть земли вблизи необработанных участков дает пониженную урожайность. [6,7]

Таким образом, размещение воздушных линий электропередач и газораспределительных сетей, несмотря на то, что занимаемая ими площадь относительно невелика, может отрицательно повлиять на эксплуатационные качества земельного участка.

Поэтому для ведения эффективного землепользования в зонах с особыми условиями использования территорий необходимо принятие оптимального решения, на основании которого возможно максимально эффективно организовать производственный процесс и использовать кадастровые данные в интересах всех участников земельных отношений.

А так как в условиях рыночной экономики возрастает роль и значение земельных платежей как экономических регуляторов, то применение механизмов экономического регулирования земельных отношений направит политику государства на обеспечение прав землевладельцев и землепользователей, установление платежей на землю, стимулирование рационального и экономически эффективного землепользования.

#### **Список литературы:**

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон РФ от 29 декабря 2004 г. №190-ФЗ // Собрание Законодательства РФ. - 2005. - №1 (часть I).- Ст. 16.

2. Земельный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон РФ от 25 октября 2001 г. №136-ФЗ// Собрание Законодательства Российской Федерации. - 2001. – N44. - Ст. 4147.

3. Антропов Д.В. Особенности землепользования в зонах с особыми условиями использования территорий/ Д.В. Антропов // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2012. - №11. – С. 6 – С. 7

4. Галиновская Е.А. Теоретические и методологические проблемы земельных правоотношений / Е.А. Галиновская - М.: КОНТРАКТ, 2009. 172 с.

5. Золотова О.А. Правовой режим земель охранных зон: дис...на соискание ученой степени кандидата юридических наук: 12.00.06:/ Золотова Олеся Александровна – Москва, 2013. – 207 с.

6. Максаковский В.П. Географическая картина мира. Книга I: Общая характеристика мира. Глобальные проблемы человечества / В.П. Максаковский/ М.: Дрофа. 2008. 495 с.

7. Недикова Е.В. Эколого-экономический механизм управления природопользованием в сфере производственной деятельности / Е.В. Недикова, И.А. Некрасова // Регион: системы, экономика, управление.- 2013.№ 3 (22). С.101-107.

**Линкина А.В., ассистент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

### **ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ (НА ПРИМЕРЕ СХП ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РЕГИОНА)**

*В статье рассматривается эффективность адаптивно-ландшафтной системы земледелия в экологическом и экономическом аспектах. Отмечается необходимость проведения агроэкологической оценки земель для более точного подбора возделываемых культур с целью увеличения урожайности. Показаны основные индикаторы экономической эффективности для оценки используемой системы земледелия в сельскохозяйственных предприятиях.*

Адаптивно-ландшафтное земледелие как научное направление начало формироваться в Российской Федерации с 50-х годов XX века. В его основу были положены системы земледелия, предложенные Т.С. Мальцевым, почвозащитная система, развитая в трудах А.И. Бараева. Большой вклад в развитие науки в данном направлении внесли работы таких ученых как В.В. Докучаев, А.А. Жученко, А.Н. Каштанов, М.И. Лопырев, В.А. Федотов. Современное понятие адаптивно-ландшафтного земледелия ввел в 1993 году академик РАСХН В.И. Кирюшин.

Согласно предложенному определению, «адаптивно-ландшафтная это система использования земли определенной агроэкологической группы, ориентированная на производство продукции экономически и экологически обусловленного количества и качества в соответствии с общественными (рыночными) потребностями, природными и производственными ресурсами, обеспечивающая устойчивость агроландшафта и воспроизводство почвенного плодородия» [1].

Из определения очевидно, что, прежде всего, необходима грамотная агроэкологическая оценка земельных ресурсов на ландшафтной основе. При этом необходимо учитывать соотношение желаемого типа землепользования с учетом свойств сельскохозяйственных угодий. Для выполнения такой оценки необходимы данные по следующим показателям:

1. Данные почвенного и ландшафтного картографирования;
2. Данные бонитировки почв;
3. Данные агроэкологической типизации и классификации группировки почв;

4. Агроэкологические требования возделывания сельскохозяйственных культур.

На современном этапе агроэкологическая оценка земель сельскохозяйственного назначения выполняется посредством ГИС-технологий для более детального учета необходимых параметров.

Стратегия развития агропромышленного комплекса РФ на период до 2020 года предполагает экологизацию агропромышленного комплекса как один приоритетов национального развития. Такое направление возможно достичь только при сбалансированном сочетании как природных, так и экономических и социально-демографических факторов.

Экономическая оценка систем земледелия часто строится на кратковременных показателях и не учитывает долгосрочный эффект. Несмотря на большую значимость таких индикаторов как себестоимость, рентабельность, прибыль, которые отражают лишь эффект в текущем году, необходимо ориентироваться на суммарный эколого-экономический эффект с учетом социально-демографического фактора.

Также важными показателями являются урожайность и состояние почвенного плодородия.

В Центрально-Черноземном Регионе не представлена точная официальная статистическая информация по количеству сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности, в которых земледелие осуществляется на адаптивно-ландшафтном подходе. По данным Министерства Сельского Хозяйства [6] в 2005 году планировалось внедрение эколого-ландшафтной системы земледелия всего в 120 хозяйствах. При этом согласно статистическим данным общее количество сельскохозяйственных предприятий в Центрально-Черноземном регионе составляет около 20 тысяч, включая крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальных предпринимателей. Конечно, частично в землепользованиях происходит внедрение отдельных элементов адаптивного земледелия, но это не является достаточным. При этом, экономический эффект от внедрения подобных систем земледелия является существенным. По данным наших наблюдений, в тех базовых хозяйствах, которые внедрились указанный подход, урожайность увеличивается на 30% по сравнению с землепользованиями на традиционной основе. Особенно это проявляется в годы с аномальными погодными условиями (засухи или, напротив, годы с избыточным количеством осадков). При этом снижаются издержки на приобретение удобрений и пестицидов за счет использования естественных факторов (например, использование сидератов или энтомологической саморегуляции при создании энтомологических микрозаказников и заказников для орнитофауны). Кроме того наблюдается значительный положительный экологический эффект, а значит, и повышается экологическая емкость (устойчивость агроландшафтов к внешним неблагоприятным воздействиям).

В общей системе показателей эффективности сельского хозяйства в часто используются натуральные показатели, которые характеризуют деятельность предприятий. При этом они не отражают качества продукции, не все экономические показатели можно измерить натуральными величинами. В настоящее время происходит уменьшение использования натуральных показателей в рыночных условиях, а более широкое распространение получает применение стоимостных показателей, которые в условиях формирования рыночного механизма хозяйствования, расширения экономических связей между товаропроизводителями, развития кооперации и интеграции позволяют наиболее верно судить о состоянии экономики предприятий, региона и страны в целом.

Сложившиеся принципы, методология и система показателей для оценки эффективности сельского хозяйства предприятий, отраслей и АПК в целом остаются основой для суждения об эффективности всей системы сельскохозяйственной кооперации и производственной, в частности, а также ее значении в стабилизации и развитии сельского хозяйства России.

Среди таких показателей можно выделить следующие: снижение издержек на производство единицы продукции, рентабельность производства, увеличение производительности труда, распределение чистого дохода. Кроме того, с перечисленными выше экономическими показателями неразрывно связаны и социальные: увеличение отчислений в бюджет и иные фонды, увеличение социальных выплат, решение социальных вопросов (объекты инфраструктуры) и т.д., рост производительности труда.

Специфика сельскохозяйственного производства в отличие от иных отраслей материального производства заключается в том, что она неразрывно связана с землей. Поэтому одним из важных показателей эффективности производства правомерно считать увеличение выхода продукции с единицы площади при росте плодородия почвы с учетом интенсификации отрасли. Но это возможно при условии наличия квалифицированной рабочей силы и постоянного обновления материально-технической базы современными технологиями и техникой. В настоящее время в Центрально-Черноземном Регионе по разным областям динамика обеспечения техникой в разных хозяйствах неравномерна.

Комплексную оценку социально-экономической эффективности сельскохозяйственных предприятий необходимо осуществлять при оценке состояния сельскохозяйственной кооперации в регионе (в нашем случае Центрально-Черноземном Регионе) и выработке направлений перспективного развития.

В заключении отметим необходимость оценки именно суммарного эколого-экономического эффекта системы земледелия в конкретно сельскохозяйственном мероприятии.

### Список литературы:

1. Кирюшин В.И. Методика разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур / В.И. Кирюшин. – М.: «Колос». – 1996. – с. 367.
2. Линкина А.В. Использование эколого-ландшафтной информации при кадастровой оценке земель / А.В. Линкина // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2011. – №3. – С. 158-160
3. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения: федеральный закон от 24.07.2002 N 101-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document /cons\\_doc\\_LAW\\_37816](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37816) (дата обращения: 20.10.2016)
4. Сельское хозяйство, охота и охотничье хозяйство, лесоводство в России. 2015: Стат. сб. / Росстат - М., 2015. – 201 с.
5. Кривоносов А.В., Яурова И.В. Актуальные вопросы оспаривания кадастровой стоимости земельных участков на территории Воронежской области // Инновационные технологии и технические средства для АПК: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов (Россия, Воронеж, 26-27 ноября). - Ч IV - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2015. - С. 89-95.
6. Федеральная целевая программа «Повышение плодородия почв России на 2002-2005 годы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.mcx.ru/documents/document /show\\_print/ 5275.htm](http://www.mcx.ru/documents/document /show_print/ 5275.htm) (дата обращения: 20.10.2016).
7. Недикова, Е.В., Зотова К.Ю. Основа оптимизации структуры агроландшафтов ЦЧР РФ. Комплексная оценка экологической эффективности территории/ Е.В. Недикова, К.Ю. Зотова// Вестник. Теоретический и научно-практический журнал Воронежского ГАУ. – Воронеж, 2015. - № 4(47).- С. 302-307.
8. Линкина А. В. Влияние соотношения средостабилизирующих и дестабилизирующих земельных угодий на порогуустойчивость агроландшафтов и плодородие почв / А.В. Линкина, М.И. Лопырев, Е.В. Недикова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – №2 (49). – С. 60-65.
9. Постолов В.Д., Зотова К.Ю., Тарбаев В.А. Структурная оптимизация агроландшафтов в адаптивном землепользовании/ В.Д. Постолов, К.Ю. Зотова, В.А. Тарбаев / Вестник. Теоретический и научно-практический журнал Воронежского ГАУ. – Воронеж, 2016. - № 3(50). - С. 302-308.



**Яурова И.В., старший преподаватель**

**Панин Е.В., старший преподаватель**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

## **ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ВИДОВ РАЗРЕШЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ**

*В статье рассмотрены виды разрешенного использования земельных участков, выявлены проблемы и особенности, возникающие при изменении видов разрешенного использования земельных участков в городском округе город Воронеж*

Каждый земельный участок в Российской Федерации имеет собственный вид разрешенного использования. От него напрямую зависит, что с землей можно делать, и какие объекты на ней допускается возводить. Причем вид разрешенного использования можно менять.

В соответствии со статьей 37 главы 4 Градостроительного кодекса РФ разрешенное использование земельных участков и объектов капитального строительства может быть следующих видов:

- 1) основные виды разрешенного использования;
- 2) условно разрешенные виды использования;
- 3) вспомогательные виды разрешенного использования, допустимые только в качестве дополнительных по отношению к основным видам разрешенного использования и условно разрешенным видам использования и осуществляемые совместно с ними [5].

Применительно к каждой территориальной зоне устанавливаются виды разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства.

Изменение одного вида разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства на другой вид такого использования осуществляется в соответствии с градостроительным регламентом при условии соблюдения требований технических регламентов.

Основные и вспомогательные виды разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства правообладателями земельных участков и объектов капитального строительства, за исключением органов государственной власти, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных учреждений, государственных и муниципальных унитарных предприятий, выбираются самостоятельно без дополнительных разрешений и согласования [4].

Решения об изменении одного вида разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства, расположенных на землях, на которые действие градостроительных регламентов не распространяется или для которых градостроительные регламенты не устанавливаются, на другой вид такого использования принимаются в соответствии с федеральными законами [8].

Порядок и возможности изменения вида разрешенного использования земельного участка зависят от двух факторов: наличия утвержденных правил землепользования и застройки, а также вида прав на земельные участки.

Для изменения основного вида разрешенного использования на условно разрешенный необходимо получение разрешения на условно разрешенный вид использования.

Для этого заинтересованное лицо обращается в уполномоченный орган местного самоуправления или субъекта Федерации с соответствующим заявлением и документами, обосновывающими необходимость изменения вида использования. Публичный орган проводит публичные слушания по вопросу изменения вида использования участка, учитывает мнение смежных землепользователей, после чего принимает решение о выдаче разрешения на условно разрешенный вид использования либо отказе в его выдаче.

Кроме того, от вида разрешенного использования зависит и сумма земельного налога. Так, на территории городского округа город Воронеж в соответствии с решением Воронежской городской думы от 20 ноября 2013 г. N 1331-III [3] установлены размеры налоговых ставок в зависимости от вида разрешенного использования. Например, налоговая ставка 0,3 процента от кадастровой стоимости участка установлена в отношении земельных участков:

- приобретенных (предоставленных) для жилищного строительства;
- приобретенных (предоставленных) для личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества, животноводства, дачного хозяйства, а также находящихся в составе садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан;
- предназначенных для сельскохозяйственного использования;
- предназначенных для размещения объектов инженерной инфраструктуры жилищно-коммунального комплекса (за исключением доли в праве на земельный участок, принадлежащей на объект, не относящийся к объектам инженерной инфраструктуры жилищно-коммунального комплекса);
- ограниченных в обороте в соответствии с законодательством Российской Федерации, предоставленных для обеспечения обороны, безопасности и таможенных нужд [3].

Основным проблемным вопросом является вопрос о выборе вида разрешенного использования земельного участка в населенных пунктах

после введения в действие классификатора, если виды разрешенного использования установленные градостроительным регламентом (в соответствии с зонированием в Правилах землепользования и застройки), не соответствуют классификатору. Именно такая ситуация сложилась в городском округе город Воронеж.

Так, согласно положениям статьи 7 ЗК РФ и собственно приказа Минэкономразвития от 01.09.2014 № 540 [1] виды разрешенного использования после вступления приказа в силу должны выбираться только в соответствии с классификатором.

В то же время согласно абзацу 1 пункта 2 той же статьи 7 ЗК РФ правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием территорий, общие принципы и порядок проведения которого устанавливаются федеральными законами и требованиями специальных федеральных законов.

Общий порядок проведения зонирования в населенных пунктах устанавливается главой 4 Градостроительного кодекса РФ (ГрК РФ).

Так, в соответствии со статьей 37 ГрК РФ виды разрешенного использования земельных участков устанавливаются применительно к каждой территориальной зоне и изменение одного вида разрешенного использования земельных участков на другой вид такого использования осуществляется в соответствии с градостроительным регламентом, который в свою очередь является составной частью Правил землепользования и застройки (пункт 3 части 2 статьи 30 ГрК РФ) [5].

Таким образом, выбор нового вида разрешенного использования для земельного участка после принятия классификатора видов разрешенного использования земельных участков [1], то есть после 24.12.2014 должен с одной стороны осуществляться из числа видов, установленных классификатором, а с другой стороны - в соответствии с градостроительным регламентом согласно правилам землепользования и застройки.

Например, на территории городского округа город Воронеж, если собственник земельного участка обнаружил несоответствие вида разрешенного использования земельного участка его фактическому использованию, то для установления выявленного несоответствия собственнику вначале необходимо сделать запрос в Управление главного архитектора городского округа города Воронеж на предмет попадания земельного участка в конкретную территориальную зону.

Следует отметить, что согласно правилам землепользования и застройки городского округа город Воронеж [2] вся территория городского округа город Воронеж поделена на территориальные зоны. Территориальные зоны - зоны, для которых в правилах землепользования и застройки определены границы и установлены градостроительные регла-

менты. В статье 15 раздела 7 части II приведен перечень территориальных зон.

При этом следует отметить, что земельный участок может находиться только в одной территориальной зоне. В случае, если земельный участок попадает в несколько территориальных зон, то необходимо либо выполнить кадастровые работы по разделу земельного участка по границе прохождения территориальных зон с последующим установлением вида разрешенного использования каждого вновь образованного земельного участка согласно территориальной зоны [7], либо подавать документы в комиссию по землепользованию и застройке городского округа город Воронеж о внесении изменений в Генеральный план городского округа город Воронеж и в Правила землепользования и застройки территории городского округа город Воронеж в части установления необходимой территориальной зоны.

Следующим шагом после получения ответа из Управления главного архитектора городского округа города Воронеж о территориальной зоне, в которую попадает земельный участок, является установление соответствия фактического разрешенного использования земельного участка классификатору видов разрешенного использования земельных участков. Для этого необходимо подать заявление главе городского округа город Воронеж о принятии решения об установлении соответствия разрешенного использования земельного участка классификатору видов разрешенного использования земельных участков.

По истечении 30 дней после подачи заявления должно быть подписано постановление главы городского округа город Воронеж об установлении соответствия разрешенного использования земельного участка классификатору видов разрешенного использования земельных участков, либо отказе с указанием причин.

В случае положительного решения последним этапом является подача собственником земельного участка заявления в ФГБУ «Федеральная кадастровая палата Росреестра» по Воронежской области об учете изменений основных характеристик земельного участка. И в течение 10 рабочих дней данные изменения будут внесены в государственный кадастр недвижимости.

После изучения порядка изменения вида разрешенного использования земельного участка следует отметить следующее:

1. Решение об изменении вида использования земельного участка принимается, в общем случае, главой местной администрации.

2. Если пакет документов на изменение вида разрешенного использования земельного участка представляется лично или через представителя, то обязательно следует потребовать расписку в его получении.

3. На рассмотрение заявления и прилагаемых к нему документов у чиновников есть 30 дней (если публичные слушания не проводятся) или 60 дней (при организации публичных слушаний).

4. По итогам проведенных мероприятий глава местной администрации может отказать в письменной форме в изменении вида разрешенного использования земли или вынести решение об изменении вида разрешенного использования земельного участка.

5. Решение об изменении вида разрешенного использования является основанием для уточнения сведений о земельном участке, которые содержатся в государственном кадастре недвижимости. Изменения вносятся в Единый государственный реестр прав на недвижимое имущество и сделок с ним.

6. На рассмотрение документов и внесение соответствующих изменений в государственный кадастр чиновникам отводится десять рабочих дней.

7. По результатам рассмотрения, заявитель должен получить кадастровую выписку о земельном участке. Необходимо проверить, чтобы в ней был проставлен уже новый вид разрешенного использования земельного участка.

#### **Список литературы:**

1. Об утверждении классификатора видов разрешенного использования земельных участков. Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 1 сентября 2014 г. N 540 (в ред. Приказа Минэкономразвития России от 30.09.2015 N 709) // [Электронный ресурс] // <http://www.consultant.ru/>

2. Об утверждении правил землепользования и застройки городского округа город Воронеж. Решение Воронежской городской думы от 25 декабря 2009 г. N 384-II (в ред. решений Воронежской городской Думы от 29.06.2016 N 280-IV) // [Электронный ресурс] // <http://www.consultant.ru/>

3. Иванова О.О., Лукин И.Д., Яурова И.В. Обзор основных изменений налогообложения земельных участков // Актуальные проблемы землеустройства и кадастров на современном этапе: материалы III Международной научно-практической конференции 4 марта 2016 г., Пенза / [под общ. ред. Т.И. Хаметова, А.И. Чурсина и др.]. – Пенза: ПГУАС, 2016. – С.85-88.

4. Развитие системы земельных отношений в аграрной сфере: монография / Н.И. Бухтояров, А.О. Пашута, М.П. Солодовникова. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016. – 190 С.

5. Кривоносов А.В., Яурова И.В. Актуальные вопросы оспаривания кадастровой стоимости земельных участков на территории Воронежской области // Инновационные технологии и технические средства для АПК: материалы международной научно-практической конферен-

ции молодых ученых и специалистов (Россия, Воронеж, 26-27 ноября). – Ч IV – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2015. – С. 89-95.

6. Линкина А. В. Влияние соотношения средостабилизирующих и дестабилизирующих земельных угодий на порогуустойчивость агроландшафтов и плодородие почв / А.В. Линкина, М.И. Лопырев, Е.В. Недикова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – №2 (49). – С. 60-65.

7. Межевание объектов недвижимости: учеб. пособие / Г.А. Калабухов, В.Н. Баринов, А.А. Харитонов, Н.И. Трухина, Е.В. Панин, Яурова И.В.; под общ. ред. Г.А. Калабухова; Воронежский ГАСУ. – Воронеж, 2013. – 221 с.

8. Совершенствование экономического механизма регулирования земельных отношений / А.А. Харитонов, М.А. Жукова, Е.В. Панин, В.В. Марынич // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – Вып. 1 (48). – С. 265-268.

9. Земельное право / Б.Е. Князев, Н.И. Бухтояров, Н.А. Кузнецов, Н.Н. Болкунова, Э.А.о. Садыгов, В.В. Гладнев, Н.С. Ковалев, Е.В. Панин. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2012. – 166 с.

**УДК 631.58:631.95**

**Некрасова И.А., ассистент**

**Куликова Е.В., кандидат биологических наук, доцент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

## **К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ ЭКОСИСТЕМ АГРОЛАНДШАФТОВ**

*В статье рассмотрены основные признаки агроландшафта, а также их влияние на функционирование экосистемы.*

Экосистемы агроландшафтов являются особой группой экосистем, которые создаются и функционируют благодаря целенаправленной деятельности человека. Они функционируют до того момента, пока есть антропогенное воздействие, и преобразуются, как только это воздействие прекращается или изменяется. Многие авторы рассматривают их только с позиций формирования фито- или зооценоза, при этом за единицу анализа принимают поле. Такой подход к рассмотрению закономерностей становления и преобразования всех компонентов агроэкосистемы не позволяет в полной мере применить методы системного анализа и не совсем точно отражает изучаемые процессы:

- не учитывается регулирующая ландшафтная роль применяемой технологии;

- не учитываю, что сельскохозяйственные угодья могут являться объектом экономического анализа, так как экономическая эффективность получения продукции растениеводства определяется многими факторами, и, чтобы её оценить, необходимо анализировать процессы за несколько лет.

Целенаправленные воздействия человека на природные комплексы, в соответствии с природно-климатическими условиями, в конечном итоге определяют вид и продуктивность агроландшафта.

Экосистемы агроландшафта формируются посредством распашки и посева сельскохозяйственных культур. При этом происходят процессы становления её как системы. Несмотря на то, что они образуются в результате целенаправленной деятельности человека, их становление как природных объектов идет во многом согласно своим законам развития. Например, при распашке целины формируется новый вид фито- и зооценоза. В ландшафте происходит изменение соотношения жизненных форм живых организмов, биомассы определенных групп и др. Особенно ярко такие изменения наблюдаются в первые годы после распашки. Это состояние растительного и животного мира будет сохраняться, пока существует экосистема агроландшафта. Как только она прекратит свое существование, сразу включатся механизмы возврата системы в другое более естественное состояние. Система примет тот вид, какой будет определяться системообразующим фактором, а не антропогенным. Но мало вероятно, что за сравнительно короткий период времени (20-50 лет) она достигнет своего первоначального вида или того состояния, которое есть в соседних природных комплексах, так как в ней произошли существенные изменения. Потребуется определенный период времени.

К основным признакам экосистем агроландшафта следует, на наш взгляд, отнести:

Во-первых, экосистемы агроландшафта занимают определенный участок территории и имеет естественные или искусственные границы.

Во-вторых, экосистемы агроландшафта характеризуются продуктивностью, то есть определенным количеством биомассы, которая образуется в ней в течение сезона.

В-третьих, экосистема агроландшафта обладает функциональной целостностью как подсистема в экологическом каркасе ландшафта и как экономическая подсистема в хозяйственных и экономических системах.

В-четвертых, экосистема агроландшафта дифференцируется на отдельные подсистемы: поля агрофации.

Таким образом, экосистема агроландшафта характеризуется, с одной стороны, целостностью, а с другой стороны, членимостью и дифференциацией на отдельные подсистемы.

Выше рассмотрены непосредственные факторы, которые оказывают определяющее влияние на особенности функционирования экосистемы агроландшафта, но есть и косвенные, которые не принимают во внимание при анализе природных комплексов и определении экологического значения экосистемы как части ландшафта. Это экономические, исторические и психологические факторы. В последние годы особенно наглядно видно их проявление. Изменение экономической конъюнктуры на рынке привело к выводу из сельскохозяйственного оборота большого количества пахотных угодий; изменилась структура посевных площадей, многие сельскохозяйственные культуры перестали возделываться, а площади, занятые другими сельскохозяйственными культурами, наоборот, увеличились. Значительно снизилась площадь пастбищ, что существенно сказалось на особенностях функционирования многих естественных экосистем.

#### **Список литературы:**

1. Голованов А.И. Ландшафтоведение: Учебник. – М.: КолосС, 2008. – 216с.
2. Проектирование и внедрение эколого-ландшафтных систем земледелия в сельскохозяйственных предприятиях Воронежской области: Метод. рук. / Н.И. Зезюкова [и др.] ; Воронеж. гос. аграр. ун-т; под общ. Ред. М.И. Лопырева – Воронеж: Истоки, – 1999. –186с.
3. Куликова Е.В., Некрасова И.А., Недикова Е.В. К вопросу об оптимизации ландшафтов Центрального Черноземья / Е.В. Куликова, И.А. Некрасова, Е.В. Недикова. – В сборнике: Инновационные технологии и технические средства для АПК материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. – 2015. – С. 95-98.
4. Недикова Е.В., Чечин Д.И. Совершенствование методики оценки территории / Е.В. Недикова, Д.И. Чечин. – Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. –2012. –№ 1 (85). –С. 48-58.
5. Линкина А.В. Влияние соотношения средостабилизирующих и дестабилизирующих земельных угодий на порогоустойчивость агроландшафтов и плодородие почв / А.В. Линкина, М.И. Лопырев, Е.В. Недикова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – №2 (49). – С. 60-65
6. Недикова, Е.В., Зотова К.Ю. Основа оптимизации структуры агроландшафтов ЦЧР РФ. Комплексная оценка экологической эффективности территории/ Е.В. Недикова, К.Ю. Зотова// Вестник. Теоретический и научно-практический журнал Воронежского ГАУ. – Воронеж, 2015. - № 4(47).- С. 302-307
7. Линкина А.В. Использование эколого-ландшафтной информации при кадастровой оценке земель / А.В. Линкина // Вестник Воронеж-



ского государственного аграрного университета. – 2011. – №3. – С. 158-160

8. Постолов В.Д., Зотова К.Ю., Тарбаев В.А. Структурная оптимизация агроландшафтов в адаптивном землепользовании/ В.Д. Постолов, К.Ю. Зотова, В.А. Тарбаев/ Вестник. Теоретический и научно-практический журнал Воронежского ГАУ. – Воронеж, 2016. - № 3(50).- С. 302-308.

## УДК 631.111

**Линкина А.В., ассистент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

### **К ВОПРОСУ О РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ СОХРАНЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ КАК НАЦИОНАЛЬНОГО ДОСТОЯНИЯ РОССИИ**

*В статье рассмотрены актуальные вопросы, посвященные реализации государственных и федеральных целевых программ Российской Федерации по сохранению и восстановлению плодородия земель сельскохозяйственного назначения. Отмечаются необходимые условия для стимулирования эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения. Дана оценка состояния пахотных угодий. Приведены показатели и виды плодородия почв.*

Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного значения является важнейшей задачей для стратегии развития агропромышленного комплекса Российской Федерации. На государственном уровне она была закреплена рядом федеральных целевых программ, среди которых ФЦП «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006 - 2010 годы и на период до 2013 года», ФЦП «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014-2020 годы», Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы. Данные программы предусматривают создание необходимых условий для сохранения и восстановления плодородия почв, а также стимулирование эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения. Среди ожидаемых экономически значимых результатов - повышение уровня рентабельности сельскохозяйственных организаций

до 25%. В задачи программ входит стимулирование роста производства основных видов сельскохозяйственной продукции. При этом такой рост продукции растениеводства означает повышение урожайности, которое при интенсивном сельскохозяйственном производстве может быть достигнуто только при непрерывном увеличении плодородия земель, а также использовании современных научно-обоснованных технологий и техники и наличии высококвалифицированной рабочей силы.

Плодородие - это важнейшее свойство почв удовлетворять потребность растений в необходимых элементах питания, влаге и воздухе, а также обеспечивать необходимые условия для их жизнедеятельности. Следует отметить, что на плодородие влияют все происходящие в почве процессы, изменение какого-либо фактора приведет к изменению состояния почвы и, как следствие, ее плодородию. Потеря ценных качеств земли неизбежно приводит к деградации с резким снижением продуктивности растений. Почвы подвергаются разрушению вследствие водной и ветровой эрозии, вместе с тем, несовершенные способы обработки земель, нарушение агротехники и агротехнологии еще больше ухудшают их состояние. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации объединенных наций (ФАО) эродированных земель в мире насчитывается 196,44 млн га, что составляет 15 % от земель, занятых сельскохозяйственными угодьями [1]. В России эта цифра составляет свыше 60 млн га сельскохозяйственных угодий или более 30%, в связи с чем Россия занимает 3-е место в мире по этому показателю. В Центрально-Черноземном регионе эродированных земель свыше 3 млн га.

Плодородие зависит от процентного содержания в ней гумуса - органического вещества почвы, а также наличием, количеством и соотношением основных элементов питания - подвижного фосфора, подвижного калия и азота. Различают естественное (природное), искусственное, эффективное (экономическое), потенциальное. Потенциальное плодородие почвы определяется общим запасом в почве питательных веществ, влаги, а также другими условиями жизни растений. Эффективное (или актуальное, экономическое) плодородие почвы – это возможность использования элементов плодородия растениями в данном году.

Искусственное плодородие определяется обработкой, внесением удобрений, мелиорации и других приемов по окультуриванию почв. Однако почва вместе с искусственным всегда обладает и естественным плодородием, которое определено природными свойствами. Искусственное плодородие тем выраженнее, чем выше культура земледелия. При этом эти два вида плодородия неразрывно связаны между собой. Потенциальное плодородие отражает возможности почвы, обусловленные совокупностью ее свойств и режимов (как приобретенных в процессе почвообразования, так и созданных человеком) при благоприятных условиях длительное время обеспечивать растения всеми необходимыми

ми факторами жизни. Наиболее значительным потенциальным плодородием обладают черноземы, а наименьшим – подзолистые почвы.

Очевидно, что уровень плодородия почвы напрямую зависит от уровня развития науки и технологий и используемой техники. При этом рост научно-технического прогресса будет связан с расширенным воспроизводством почвенного плодородия. Для соблюдения этого фактора необходимо использование экологически обоснованной системы земледелия [3].

На государственном уровне реализация этого принципа обусловлена взаимодействием совокупности ряда законодательных, социально-экономических и экологических мероприятий.

К законодательным мероприятиям можно отнести упомянутые выше государственные и федеральные целевые программы.

Что касается научной базы, то следует отметить создание различных методических рекомендаций и монографий научными и научно-образовательными учреждениями Российской Федерации. Так, академиками РАСХН В.И. Кирюшиным и А.Л. Ивановым разработано Методическое руководство по агроэкологической оценке, земель, проектированию адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. На региональном уровне проводится работа по формированию адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Разработаны и внедряются базовые проекты адаптивно-ландшафтного земледелия для предприятий Воронежской, Белгородской, Курской, Тамбовской областей, Алтайского Края, Северного Кавказа, Сибири.

Однако, отметим и негативный момент при реализации стратегии сохранения и восстановления плодородия почв. Наряду с тем, что наша страна внесла значительный мировой вклад в становление научных подходов почвоведения и агроландшафтоведения, востребованность достижений науки в сельскохозяйственном производстве все еще крайне низка вследствие экономико-политической ситуации. В настоящее время в условиях функционирования рыночной экономики и привлечения частных инвестиций, следует отметить невысокую заинтересованность бизнеса в применении передовых технологий. Особенно это касается не крупных агрохолдингов (которые, уделяют значительное внимание научно-исследовательским разработкам и их внедрению), а средние и малые предприятия. На практике ответственность за нерациональное использование земель и сокращение почвенного плодородия не высока, несмотря на то, что на законодательном уровне предусмотрена уголовная ответственность [1]. Земли сельскохозяйственного назначения, находящиеся в аренде, особенно краткосрочной, часто используются на принципах «обманчивого экономического благополучия» - получении краткосрочного экономического эффекта без учета экологической составляющей. Речь идет уже не о внедрении эколого-ландшафтной системы земледелия, а о соблюдении элементарных требований агротех-

нологии и севооборотов: нередки случаи возделывания пропашных культур на одном участке несколько лет подряд.

К неблагоприятным экономическим факторам при реализации указанной стратегии можно отнести также несовершенную политику ценообразования в области сельскохозяйственного производства, которая приводит к нерациональному использованию земель. Кроме того, полный цикл сельскохозяйственного производства: от возделывания земель до переработки и сбыта сельскохозяйственной продукции также мог бы способствовать заинтересованности производителей в получении продукции более высокого качества.

В заключении отметим, несмотря на вышеперечисленные негативные факторы при реализации стратегии сохранения и восстановления плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, на государственном уровне закреплена ценность таких земель как национального достояния Российской Федерации. Выделяются бюджетные средства на реализацию указанных программ, разрабатываются методики ведения адаптивно-ландшафтного земледелия. Наиболее эффективными рычагами в повышении плодородия почв являются формирование предприятий нового типа, установление экономической ответственности и заинтересованности землевладельцев, землепользователей и собственников земли в рациональном использовании земель.

#### **Список литературы:**

1. Иванов А.Л. Докучаевское почвоведение. Единство теории и практического приложения. Противоречия. Есть ли они? (к 170-летию В. В. Докучаева) // Бюл. Почв. ин-та. 2016. №85. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/dokuchaevskoe-pochvovedenie-edinstvo-teorii-i-prakticheskogo-prilozheniya-protivorechiya-est-li-oni-k-170-letiyu-v-v-dokuchaeva> (дата обращения: 09.11.2016).

2. Кирюшин В.И., Иванов А.Л. (ред.) Методическое руководство по агроэкологической оценке земель, проектированию адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий Москва.: Издательство РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2005. - 763 с.

3. Недикова Е.В. Метод конструирования агроландшафтов посредством формирования рационального природопользования / Е.В. Недикова, Д.И. Чечин, И.А. Некрасова // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2014. - № 3 (111). – С. 39-47.

4. Кривоносов А.В., Яурова И.В. Актуальные вопросы оспаривания кадастровой стоимости земельных участков на территории Воронежской области // Инновационные технологии и технические средства для АПК: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов (Россия, Воронеж, 26-27 ноября). - Ч IV - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2015. - С. 89-95.

5. Кривоносов А.В., Яурова И.В. Ведение государственного кадастрового учета земель сельскохозяйственного назначения на территории Воронежской области // Образование, наука, практика: инновационный аспект. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. – 2015. – С. 292-294.

6. Линкина А.В. Использование эколого-ландшафтной информации при кадастровой оценке земель / А.В. Линкина // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2011. – №3. – С. 158-160

7. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Global plans of action endorsed to halt the escalating degradation of soils [Electronic Recourse]. – Access Regime: <http://www.fao.org/news/story/ru/item/239702/icode/>. Accessed on 20/05/2016.

8. Недикова, Е.В., Зотова К.Ю. Основа оптимизации структуры агроландшафтов ЦЧР РФ. Комплексная оценка экологической эффективности территории/ Е.В. Недикова, К.Ю. Зотова// Вестник. Теоретический и научно-практический журнал Воронежского ГАУ. – Воронеж, 2015. - № 4(47).- С. 302-307.

9. Постолов В.Д., Зотова К.Ю., Тарбаев В.А. Структурная оптимизация агроландшафтов в адоптивном землепользовании/ В.Д. Постолов, К.Ю. Зотова, В.А. Тарбаев/ Вестник. Теоретический и научно-практический журнал Воронежского ГАУ. – Воронеж, 2016. - № 3(50).- С. 302-308.

**УДК 332.334:711.437**

**Красников И.П., магистрант**

**Гладнев В.В., кандидат экономических наук, доцент**

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

## **ПРИМЕНЕНИЕ SWOT-АНАЛИЗА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ**

*В статье рассмотрена теория процесса управления, содержание комплексных программ развития муниципальных образований, содержание и элементы SWOT-анализа как составляющей системы управления в сфере использования ресурсов муниципальных образований.*

Каждое из муниципальных образований имеет свои особенности и отличия от других. Для каждого образования свойственны индивиду-

альные задачи и проблемы, обусловленные и размером образования, и возлагаемыми обязательствами, географическим расположением, и многим другим.

Управление земельными и иными ресурсами в муниципалитетах и на территории поселений имеет ряд особенностей, главная из которых - пространственная ограниченность территории и, как следствие её существование затруднение в развитии. Следовательно, решение задач управления землями и иными ресурсами муниципалитетов и поселений, возможно лишь через создание целостной системы управления.

Являясь объектом управления, земельные ресурсы, в свою очередь, влияют на функции управления этими ресурсами - определяют состав, объем информации которая необходима для управления ими. Неправильная оценка состояния и текущего использования земельных участков, их потенциальных возможностей может обесценить результаты планирования которое является одной из основных функций управления.

В настоящее время, основным источником информации, обеспечивающим процесс управления земельными ресурсами, являются данные земельно-кадастрового учета и мониторинга земель.

Важным связным звеном в управлении земельными ресурсами муниципалитетов выступает территориальное планирование. Оно рассматривается как механизм системы управления процессом землепользования в поселениях.

Возникновение управления на базе общественного разделения труда и его сущность как элемента производственных отношений с самого начала связаны с использованием информации. Пионером научного управления был Ф. Тейлор, который ввел аналитические методы в практику управления производством.

К общим функциям управления относятся: планирование, организация, координирование (регулирование), контроль (учет и анализ).

В.А. Косой [5] детализирует общие функции следующим образом:

- анализ потребностей и возможностей управляемого объекта;
- планирование, включающее определение цели процесса и путей ее достижения;
- контроль и учет состояния управляемого процесса и его результатов;
- анализ отклонения фактического состояния объекта от запланированного, и выявление необходимости в организационном воздействии на него;
- определение и принятие решений о характере и форме воздействия на объект;
- обеспечение выполнения управленческих решений.

Эти функции управления в отличие от производственных функций являются организационными.

Процесс управления осуществляется по определенной технологии с помощью различных методов и технических средств.

К элементам процесса управления, по мнению О.В. Козловой, относятся функции, этапы и стадии [4]. В тоже время, Д. М. Крук процесс управления делит на три цикла: первый - информационный, второй - логико-мыслительный (выработка и принятие решения) и третий - организационный (реализация решения)[6].

Изучение проблем управления является предметом кибернетики, в рамках которой на основе универсального понятия управления формируются его принципы, применимые ко всем кибернетическим системам. Из кибернетического понятия управления следует циклический характер процесса управления. В системе управления выделяется управляемая подсистема, или объект управления и управляющая подсистема (субъект управления), осуществляющая функции управления. Следовательно, процессы управления являются информационными, и в связи с этим, общие для всех систем свойства управления основаны на наиболее общих законах получения, хранения, преобразования и передачи информации в системах управления.

Таким образом, управление представляет собой процесс, в ходе которого управляющая система получает информацию об объекте управления и состоянии внешней среды, накапливает эту информацию и перерабатывает ее в управляющие воздействия, которые передаются объекту управления.

В системе управления муниципалитетами важным является разработка и принятие документации территориального планирования по развитию муниципальных образований. Эта документация разрабатывается в два этапа: первый - планирование развития и экономико-организационное обоснование; второй – планирование использования территории и размещение материальных объектов.

Решение выше указанных задач на первом этапе, отражается в Комплексной программе социально-экономического развития муниципального образования. Комплексная программа социально-экономического развития муниципального образования является документом, включающим в себя концепцию, стратегический план (для городских округов и муниципальных районов), долгосрочный, среднесрочный и годовой планы социально-экономического развития муниципального образования, план основных шагов по реализации плановых решений и алгоритм актуализации планов.

В данном документе содержится система взглядов, определяющих долгосрочную (на десять и более лет) политику деятельности органов представительной и исполнительной власти по обеспечению конкурентоспособности в различных областях и сферах экономической и социальной жизни поселения, района и города, согласованную с интересами бизнес-сообщества, населения муниципального образования и стратеги-

ческими приоритетами субъекта Российской Федерации, на территории которого они находятся.

На ряду с разработкой Комплексных программ развития, разрабатываются Целевые программы муниципального образования содержащие комплекс взаимосвязанных организационных, финансовых, экономических, социальных и хозяйственных мероприятий, и разрабатываемый местным самоуправлением для достижения конкретных целей и задач в области социального и экономического развития территории в рамках реализации комплексных программ. [2]

Составным элементом Целевых программ является Инвестиционный паспорт муниципального образования — экономический документ, состоящий, как правило, из двух разделов: первый - содержит детальный анализ финансового, экономического, рекреационного, трудового, интеллектуального, сырьевого и природного потенциалов сельского района, города с точки зрения высокой инвестиционной привлекательности и низких инвестиционных рисков капиталовложений в территорию. Второй - содержит описание инвестиционных проектов, предлагаемых территорией для собственных и внешних инвесторов.[3]

Для более четкого понимания конкурентных преимуществ муниципальных образований, а также выявления факторов, сдерживающих его развитие, применяют SWOT-анализ.

Его содержание заключается в анализе таких параметров как: S - strengths (сильные стороны системы); W - weaknesses (слабые стороны системы); O - opportunities (возможности в текущей ситуации); T - threats (угрозы или риски).

Сильные стороны, по методике SWOT-анализа, - это факторы, способствующие устойчивому развитию муниципального образования, сохранению или усилению его конкурентоспособности в едином экономическом и социальном пространстве страны. К сильным сторонам муниципального образования, к примеру, можно отнести:

- удобное географическое положение; наличие развитой дорожной и рыночной инфраструктуры; близость устойчивых рынков сбыта продукции и услуг; высокая диверсификация реального сектора экономики; наличие высококвалифицированных трудовых ресурсов и развитой системы их подготовки и переподготовки;

- значительные запасы минерально-сырьевых ресурсов; высокую плодородность сельскохозяйственных земель; рекреационные возможности территории и т.д.

Слабые стороны - это факторы, тормозящие устойчивое развитие территории.

К слабым сторонам можно отнести:

- моноотраслевую структуру экономики муниципального образования;



-низкий уровень развития производственного потенциала; высокую степень износа основных производственных фондов; низкий научно-образовательный потенциал; низкую конкурентоспособность выпускаемой продукции и отсутствие рынков ее сбыта;

-низкий бюджетный потенциал и т.д.

Возможности - это факторы, которые могут способствовать быстрому развитию территории. Данные факторы могут носить как внешний, так и внутренний характер.

К возможностям следует отнести:

-наличие в стратегиях, долгосрочных и среднесрочных программах хозяйствующих субъектов планов по реконструкции и модернизации действующих и созданию новых производств;

-рост спроса на продукцию, производимую на территории муниципального образования, на внутреннем и внешнем рынках;

-свободные производственные мощности и трудовые ресурсы, способные обеспечить возрастающий спрос рынка на товары и услуги;

-наличие устойчивой тенденции повышения деловой активности населения, устойчивая положительная динамика развития малого и среднего бизнеса и т.д.

Угрозы - это факторы, которые могут препятствовать развитию территории.

К угрозам можно отнести: отрицательные демографические тенденции; последствия кризисных и стагнационных явлений на рынках товаров и услуг, неустойчивость ценообразования;

-возрастающую глобализацию экономики и, как следствие, возрастающий уровень конкуренции внешних товаров и услуг на муниципальных рынках;

-изменение структуры спроса на товары и услуги; возможный дефицит материальных ресурсов и энергоносителей; возрастание зависимости социальной политики муниципального образования от возможностей вышестоящих бюджетов и т.д. SWOT-анализ составляется в виде матрицы.

Данный анализ является логическим завершением комплексного анализа социально-экономического положения муниципальных образований, который позволяет систематизировать данные об их потенциале в сфере экономики и социальной сфере. Он дает адекватное представление о позиционировании муниципальных образований в едином экономическом пространстве региона и страны, а также о возможностях решения проблем развития конкретного образования за счет ресурсов и резервов местного сообщества. Данный анализ позволяет создать необходимую информационную базу для реализации методов моделирования. Последние, в свою очередь, позволяют прогнозировать развитие муниципалитетов при меняющихся условиях внешней среды и как след-

стве обеспечивают корректировку выработанной управленческой стратегии.

### Список литературы:

1. О введении в действие Градостроительного кодекса Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2004 № 191-ФЗ // Справочно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://base.garant.ru/70681110/> (Дата обращения 20.02.2016 г.)

2. Постановление Правительства РФ от 24.03.2007 № 178 «Об утверждении Положения о согласовании проектов схем территориального планирования субъектов Российской Федерации и проектов документов территориального планирования муниципальных образований»; [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – URL : <https://consultant.ru>

3. Постановление Правительства РФ от 25.12.2006 № 804 «Об утверждении Положения о совместной подготовке проектов документов территориального планирования, а также о составе, порядке создания и деятельности комиссии по совместной подготовке проектов документов территориального планирования»; [Электронный ресурс] : [сайт]. – Электрон. дан. – URL: <https://consultant.ru>

4. Козлова О.В. Научные основы управления производством [Текст]: Учебник для студентов экон. и инж.-экон. специальностей вузов / О. В. Козлова, И. Н. Кузнецов. - Москва: Экономика, 1970. - 285 с. : ил.; 22

5. Косой В.А. Организация управления промышленными предприятиями района на основе информационного моделирования/ В.А. Косой/ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/organizatsiya-upravleniya-agropromyshlennymi-predpriyatiyami-raiona-na-osnove-informatsionno> (Дата обращения 24.02.2016 г.)

6. Основы управления производством: Учебник для студентов экон. спец. ВУЗов / Д. М. Крук, О. А. Дейнеко, Р. А. Громова и др.; под ред. Д. М. Крука. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Экономика, 1998г.

7. Федеральная государственная информационная система территориального планирования (ФГИС ТП) / [Электронный ресурс] – Режим доступа: [fgis.economy.gov.ru/](http://fgis.economy.gov.ru/) (Дата обращения 24.02.2016 г.)

УДК 347.235.11(470.40)

**Нейфельд В.В.**, кандидат географических наук, доцент  
*Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия*

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО АКТУАЛИЗАЦИИ БАЗ ДАННЫХ ГИС «АГРОУПРАВЛЕНИЕ» САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Сегодня как никогда в отрасли АПК важна единая государственная политика. Применение новых технологий позволит эффективнее управлять сельскохозяйственным производством на территории муниципального образования, что очень важно для обеспечения продовольственной безопасности. Эффективное решение задач невозможно без постоянного обновления получаемой информации и осуществления мониторинга возможно только при наличии развитого банка пространственных данных. В данной статье предлагаются методические рекомендации по актуализации баз данных агропромышленного комплекса муниципальных образований на примере Саратовской области.*

Динамичное развитие аграрного производства требует внедрения современных технологий сбора и обработки информации, необходимой для решения производственных и управленческих задач. Многие из этих задач можно решать с помощью предоставляемых технологией географических информационных систем (ГИС) инструментальных средств и подходов к получению, обработке, анализу и отображению данных.

По заданию министерства сельского хозяйства Саратовской области ГБУ СО «ИКС АПК Саратовской области» совместно с Саратовским аграрным университетом в 2014 году проводилась работа по созданию экспертных баз данных агропромышленного комплекса Аркадакского, Аткарского, Балашовского, Екатериновского, Петровского, Романовского, Ртищевского, Самойловского, Турковского муниципальных районов Саратовской области [1].

В 9 муниципальных районах была проведена инвентаризация полей по всем землепользователям и выверены границы и конфигурации сельхозугодий.

В результате сформированы следующие базы данных:

- ✓ база данных космических снимков высокого пространственного разрешения;
- ✓ база данных векторных слоев контуров участков пахотных земель (пашни);
- ✓ база данных всех сельскохозяйственных товаропроизводителей районов: сельскохозяйственных организаций (СО) и К(Ф)Х;

✓ база данных сельскохозяйственных товаропроизводителей, связанная с векторным слоем контуров участков пахотных земель (пашни).

Кроме того, по данным и выгрузкам из базы «Свода годовых отчетов АПК» в системе созданы паспорта сельхозпредприятий, которые содержат информацию об основных производственных и финансово-экономических показателях работы хозяйства. Данные паспорта могут наполняться любой необходимой информацией и обновляться в установленном режиме. Сравнение значений по площади пашни из «Свода отчетов АПК» и площади пашни, определяемой по космоснимку может повысить точность начисления субсидий по несвязанной поддержке. Информация по полям и показателям хозяйства может быть полезна банкам и инвесторам при принятии решения о финансировании предприятия [3].

Анализ районных показателей с помощью тематических карт дает более наглядное представление о дифференциации районов, позволяет оперативно получать информацию для управленческих решений, выявлять причины нетипичных отклонений.

Эффективное решение задач невозможно без постоянного обновления получаемой информации и осуществления мониторинга возможного только при наличии развитого банка пространственных данных.

Обновление и поддержание достоверных данных, своевременное выявление изменений в состоянии, оценки, предупреждение и устранение последствий негативных процессов должны быть основными целями актуализации баз данных агропромышленного комплекса муниципальных образований Саратовской области.

Актуализация баз данных агропромышленного комплекса заключается во внесении изменений, произошедших в земельном фонде в результате хозяйственной деятельности. Основными целями при проведении актуализации являются [2]:

- приведение в соответствие БД с текущими данными, чаще всего на дату составления отчета;
- обеспечение текущего планирования хозяйственно деятельности и перераспределения земель;
- получение статистической отчетности, представленной муниципальными образованиями или сельхоз-товаропроизводителями;
- формирование отчетов установленной и произвольной форм;
- автоматизированное получение информации о текущем состоянии земельного фонда области, арендуемых участках и их собственниках.

Актуализация может производиться как муниципальными образованиями, сельхоз-товаропроизводителями, так и приглашенными специалистами.

Главные принципы построения современных ГИС:

1. Хранение графических и атрибутивных данных в реляционной базе данных.

2. Использование трехуровневой архитектуры построения ГИС: первый уровень – база данных, второй – пользовательское приложение, третий – специализированный «дата-сервер», отвечающий за экспорт и импорт данных.

3. Интеграция данных из различных источников в единой логической геоинформационной среде без конвертации форматов.

4. Создание для каждого пользователя системы собственного географического рабочего пространства (сохранение настроек и интерфейса системы).

5. Использование гибкой системы запросов.

6. Создание открытой структуры атрибутивных баз данных, интегрированной с современными корпоративными информационными системами и СУБД.

7. Создание модульной структуры приложений с возможностью расширения или усечения пользовательского функционала.

8. Наличие встроенного в систему языка программирования для добавления специализированных функций.

9. Оптимизация ресурсов вычислительной техники для обеспечения быстрой и комфортной работы пользователя с большими массивами информации.

10. Создание анимационного функционала ГИС, обладающего возможностью визуализации данных в виде диаграмм, графиков, схем, тематических и объемных моделей.

11. Интеграция ГИС и Интернета, которая заключается в возможности использовать данные из глобальной сети и создавать собственные Интернет-ресурсы.

12. Полная интеграция всего модельного ряда программных решений внутри одного интерфейса.

Для обеспечения руководителей комплексом необходимой для принятия управленческих решений информации на платформе ГИС создается база данных, содержащая:

- цифровую модель местности, на которой осуществляются агротехнические операции;
- сведения о дистанционном зондировании;
- информацию о свойствах и характеристиках почв;
- карты посевов по годам;
- историю обработки полей и т.д.

Для более эффективного использования, агрономическая ГИС должна содержать многослойную электронную карту хозяйства и атрибутивную базу данных истории полей с информацией о всех агротехнических мероприятиях. Обязательно должны быть включены слои мезо-

рельефа, сведения о крутизне склонов, и их экспозиции, микроклимате, уровне грунтовых вод, содержании гумуса в почве и т.д.

Атрибутивная база данных, содержащая данные различного характера, связана со слоями электронной карты.

Привязку начинают с гидрографической сети, овражно-балочного комплекса, в большинстве случаев дополняют дорожной сетью и другими объектами. К конкретным объектам цифровой карты также привязывают пользовательские базы данных, включающие информацию о посевных площадях, данные о состоянии почв и др.

Таким образом, создание системы информационной поддержки процессов принятия решений на основе ГИС-технологий позволяет повысить общую эффективность сельскохозяйственного производства за счет предоставления актуальной аналитической информации по всему комплексу необходимых параметров для принятия оптимальных и своевременных управленческих решений.

В результате актуализации получают такое состояние БД, при котором в нее занесены все документально подтвержденные изменения, произошедшие на территории пахотных земель с момента создания ГИС АПК по настоящее время, а также устранены обнаруженные неточности в материалах системы.

#### **Список литературы:**

1. Областная целевая программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Саратовской области на 2013-2020 годы» - Саратов, 2012. -121 с.

2. Рекомендации по актуализации баз данных агропромышленного комплекса муниципальных образований Саратовской области / сост. Воротников И.Л., Тарбаев В.А, Нейфельд В.В., и др. – Саратов: Издательство Саратовского ГАУ, 2016 – 55 с.

3. Рекомендации по повышению эффективности использования земельных ресурсов муниципальных районов Саратовской области в разрезе пахотных земель / сост. Воротников И.Л., Бутырин В.В., Нарушев В.Б., Тарбаев В.А., Корчагина О.А., Гафуров Р.Р., Туктаров Р.Б. – Саратов: Издательство Саратовского ГАУ, 2015 – 30 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 4. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОНОМИИ, АГРОХИМИИ И ЭКОЛОГИИ.....	3
Кучеренко М.В., Мелькумова Е.А., Голубцов Д.Н. БИОРАЗНООБРАЗИЕ ХВОЙНИКОВ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ВГАУ ИМ. Б.А. КЕЛЛЕРА И ОСНОВНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ.....	3
Гречишникова Ю.В., Севрюкова Г.А., Картушина Ю.Н. ПОЛУЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРМЕНТОВ ДЛЯ БИОДЕГРАДАЦИИ ЗАГРЯЗНЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД).....	7
Жашуева К.А., Сиволобова Н.О. ПРИМЕНЕНИЕ ЛУЗГИ ПОДСОЛНЕЧНИКА В КАЧЕСТВЕ АДСОРБЕНТА ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ .....	10
Кочеткова Е.А., Соколова И.В., Шмелева Е.О., Забубенина Е.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ – ДЕСТРУКТОРОВ ДЛЯ БИОРЕМЕДИАЦИИ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ФЕНОЛАМИ.....	15
Кадурина А.А., Чиждова М.С. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В ПОСЕВАХ ЗЕРНОВОГО СОРГО .....	19
Полховская И.В., Цыганов А.Р. ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ МАКРОУДОБРЕНИЙ, БОРА, ЭПИНА И БИОПРЕПАРАТОВ НА СОХРАННОСТЬ К УБОРКЕ РАСТЕНИЙ ГРЕЧИХИ.....	22
Королева Ю.С. ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ТОПИНАМБУРА В УСЛОВИЯХ ВЕРХНЕВОЛЖЬЯ .....	26
Майоров П.С., Феоктистова Н.А., Васильев Д.А. ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СНИЖЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ИОНОВ ЦИНКА В ОТХОДАХ ГАЛЬВАНОПЛАСТИКИ БАКТЕРИЯМИ РОДА VACILLUS, PSEUDOMONAS И СРБ.....	31
Тютюма Н.В., Наумова Н.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	34
Ореховская А.А., Ступаков А.Г. НИТРИФИКАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ЧЕРНОЗЕМА ТИПИЧНОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ .....	38

Садртдинова Г.Р., Игнатов А.Л., Карамышева Н.Н. ОСАЖДЕНИЕ КАТИОНОВ ЦИНКА БАКТЕРИЯМИ ВИДА <i>DESULFOVIBRIO</i> <i>DESULFURICANS</i> .....	42
Кожокина А.Н., Мязин Н.Г. ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И МЕЛИОРАНТА НА КАЛЬЦИЕВЫЙ РЕЖИМ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО .....	46
Кутняхова Е.С., Цыкалов А.Н. УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ И СТРУКТУРА УРОЖАЯ ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПРЕДОСТАВЛЕННЫХ АО «ЩЕЛКОВО АГРОХИМ».....	51
Пушкарёва В.И., Ильина А.И., Голева Г.Г., Голев А.Д. ПОСЕВНЫЕ СВОЙСТВА СЕМЯН ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА АЛАЯ ЗАРЯ ПРИ ИХ ФРАКЦИОНИРОВАНИИ .....	54
Рябов С.В., Сахаров А.В., Гасанова Е.С. ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ ТОПИНАМБУРА ОТ МЕТЕОУСЛОВИЙ .....	59
Селявкин С.Н., Мараева О.Б., Лукин А.Л. ПРИМЕНЕНИЕ АВТОХТОННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ПОРАЖАЕМОСТИ ЯЧМЕНЯ БОЛЕЗНЯМИ .....	63
Якубенко О.Е., Паркина О.В. ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ КОНВЕЙЕРА ЗЕЛЁНЫХ БОБОВ ФАСОЛИ ОВОЩНОЙ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ.....	66
Комова А.В., Стекольников К.Е. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОСФОТАЗНОЙ АКТИВНОСТИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПОДВИЖНОСТИ ДОСТУПНОСТИ ФОСФАТОВ РАСТЕНИЯМ.....	71
Гончаров С.В., Безручко О.А. ТЕМПЫ СОРТОСМЕНЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР .....	75
Бородин Д.Б., Хорошилов А.А., Фролова С.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НАНОКРЕМНИЯ В ПОСЕВАХ ГОРОХА.....	79
Стогниенко О.И., Воронцова А.И., Стогниенко Е.С. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНГИЦИДОВ И ИХ БАКОВЫХ СМЕСЕЙ ПРОТИВ ЦЕРКОСПОРОЗА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ .....	84
<b>СЕКЦИЯ 5. ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТР В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ .....</b>	<b>87</b>
Гуманенко О.Н., Романцов Р.Е., Чечин Д.И. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ И УЧЕТ ИХ ПРИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	87



Семенова Е.П., Широкова В.А. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КАК МЕХАНИЗМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГАЗОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ .....	93
Свирижев К.А., Пименов В.В. ОБСЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ НА БЫВШИХ ВОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ.....	98
Галикеева Г.Г., Зайцева Е.В., Зотова Н.А. КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ АБЗЕЛИЛОВСКОГО РАЙОНА).....	102
Жукова М.А. АНАЛИЗ СЛОЖИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ ОСПАРИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ .....	108
Жукова М.А., Яурова И.В., Харитонов А.А. ТЕХНИЧЕСКИЕ ОШИБКИ ПРИ ОСПАРИВАНИИ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ.....	113
Демидов П.В. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИОННО- ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ.....	116
Должикова М.А., Тучкова Л.Е. ОЦЕНКА КАЧЕСТВЕННОГО СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ПРИМЕРЕ ЗАО «ПОБЕДА» С УЧЕТОМ ПЭИ ДЛЯ РАССМАТРИВАЕМЫХ ТИПОВ ПОЧВ.....	120
Зайцева Е.В., Галикеева Г.Г., Зотова Н.А. КОМПЛЕКСНЫЙ МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ АБЗЕЛИЛОВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН.....	124
Лукманова А.Д., Стафийчук И.Д., Аюпов Д.С. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ В УСЛОВИЯХ РЕФОРМИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	129
Сотниченко К.Е., Викин С.С. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО НАДЗОРА И МУНИЦИПАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ.....	133

Чумакова О.В., Харитонов А.А. АНАЛИЗ МЕТОДИКИ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ .	137
Яурова И.В., Панин Е.В. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСПАРИВАНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ .....	141
Черных М.А., Гладнев В.В. ОСОБЕННОСТИ РАЗРЕШЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ СПОРОВ МЕЖДУ СОБСТВЕННИКАМИ И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ.....	146
Фисунова О.Д., Барышникова О.С. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД .....	151
Ревин И.А., Куликова Е.В. К ВОПРОСУ ОБ ОСНОВНЫХ МЕТОДАХ МЕЛИОРАЦИИ СОЛОНЦОВЫХ ПОЧВ .....	155
Золотухин Н.И., Овсянникова Ю.А., Сазонов А.Ф., Постолов В.Д. ПЛЮСЫ И МИНУСЫ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОЙ РЕФОРМЫ.....	158
Ильиных А.Л. ПРЕДПОСЫЛКИ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЛЯХ (НА ПРИМЕРЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ) .....	161
Зотова К.Ю., Васильченко С.А., Недикова Е.В. ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЭКОЛОГИЗАЦИЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА .....	165
Кострубов А.Ю., Чечин Д.И. ОРГАНИЗАЦИЯ И УСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ АГРОЛАНДШАФТОВ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ АГРОЭКОСИСТЕМ.....	169
Сазонов А.Ф., Овсянникова Ю.А., Адерихин В.В. РЕШЕНИЕ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ ПРИ ПОМОЩИ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ.....	172
Воробьева Е.С., Харитонов А.А. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ.....	177
Лактионова Ю.А., Гладнев В.В. К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИИ ВОДООХРАННЫХ ЗОН МАЛЫХ РЕК В ГРАНИЦАХ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ .....	182

Петелин А.С., Ершова Н.В. СПОСОБЫ РАСЧЕТА АРЕНДНОЙ ПЛАТЫ ЗА ЗЕМЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ .....	187
Мехова М.А., Сенькова Л.А. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ МОНИТОРИНГА ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА	192
Романцов Р.Е., Галанкин Н.А., Анненков Н.С. СОЗДАНИЕ ОМС-2 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОДНОЧАСТОТНЫХ СПУТНИКОВЫХ ПРИЕМНИКОВ TRIMBLE R3 .....	195
Юрикова Ю.Ю., Недикова Е.В. К ВОПРОСУ О РЕГУЛИРОВАНИИ СЕРВИТУТНЫХ ОТНОШЕНИЙ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ.....	199
Юрикова Ю.Ю., Недикова Е.В. ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОХРАННЫХ ЗОН ОБЪЕКТОВ ЛИНЕЙНЫХ СООРУЖЕНИЙ, ПРОХОДЯЩИХ НА ЗЕМЛЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	202
Линкина А.В. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ (НА ПРИМЕРЕ СХП ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РЕГИОНА).....	205
Яурова И.В., Панин Е.В. ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ВИДОВ РАЗРЕШЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ...	209
Некрасова И.А., Куликова Е.В. К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ ЭКОСИСТЕМ АГРОЛАНДШАФТОВ .....	214
Линкина А.В. К ВОПРОСУ О РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ СОХРАНЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ КАК НАЦИОНАЛЬНОГО ДОСТОЯНИЯ РОССИИ .....	217
Красников И.П., Гладнев В.В. ПРИМЕНЕНИЕ SWOT-АНАЛИЗА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ .....	221
Нейфельд В.В. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО АКТУАЛИЗАЦИИ БАЗ ДАННЫХ ГИС «АГРОУПРАВЛЕНИЕ» САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ .....	227

Научное издание

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ АПК**

Материалы международной научно-практической конференции  
молодых ученых и специалистов

(Россия, Воронеж, 15-17 ноября 2016 г.)

ЧАСТЬ II



Издается в авторской редакции.

Подписано в печать 26.12.2016 г. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>

Бумага кн.-журн. П.л. 14,69. Гарнитура Таймс.

Тираж 500 экз. Заказ № 15188А

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Воронежский государственный аграрный универ-  
ситет имени императора Петра I»

Типография ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ

394087, Воронеж, ул. Мичурина, 1