

**КАЧЕСТВЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖЕРЛЕРІНІҢ
САПАЛЫҚ ЖАЙ-КҮЙІ**

**QUALITATIVE CONDITION OF AGRICULTURAL LANDS
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

М.Т. ДАНИЯРОВА*

докторант PhD

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, Нур-Султан, Казахстан

**электронная почта автора: daniyarova_96@mail.ru*

М.Т. ДАНИЯРОВА*

PhD докторанты

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

**автордың электрондық поштасы: daniyarova_96@mail.ru*

M.T. DANIYAROVA*

PhD student

S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Nur-Sultan, Kazakhstan

**corresponding author e-mail: daniyarova_96@mail.ru*

Аннотация. В качестве цели исследования автор раскрывает проблемы совершенствования качественного учета земель сельскохозяйственного назначения. В статье рассмотрены состояние сельхозугодий, проблемы управления земельными ресурсами, в частности в сфере сельского хозяйства. Выявлены упущения в земельном законодательстве в отношении классификации сельхозземель и их характеристик. Показаны преимущества космического мониторинга земельных угодий. Отсутствие экономических критериев приводит к малоэффективному планированию, а в дальнейшем – нерациональной эксплуатации земельных площадей. Установлено, что сельскохозяйственные угодья, выбывшие из оборота не эффективны в условиях рыночной экономики, поэтому необходимы меры по вовлечению их в оборот. Зависимость большинства отраслей от качества земли обуславливает важность выбора методики оценки качественного состояния угодий. Для эффективного использования сельхозугодий следует стимулировать добросовестных сельскохозяйственных товаропроизводителей, это, в свою очередь, будет способствовать увеличению пахотных площадей, сенокосов, пастбищ, многолетних насаждений. Обобщены методики соотношения сельскохозяйственных земель к конкретному виду угодий сельскохозяйственного назначения в зарубежных странах и приведены примеры их улучшения с учетом региональных особенностей. Разработаны рекомендации по усовершенствованию качественного учета земель сельскохозяйственного назначения на примере ГИС-технологий.

Аңдатпа. Зерттеу мақсаты ретінде автор ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді сапалы есепке алуды жетілдіру мәселелерін ашады. Мақалада ауылшаруашылық жерлерінің жағдайы, жер ресурстарын басқару мәселелері, атап айтқанда ауыл шаруашылығы саласындағы мәселелер қарастырылған. Ауыл шаруашылығы жерлерін жіктеуге және олардың сипаттамаларына қатысты жер заңнамасындағы олқылықтар анықталған. Жер алқаптарының ғарыштық мониторингінің артықшылықтары көрсетілген. Экономикалық өлшемдердің болмауы тиімсіз жоспарлауға, ал кейіннен – жер алаңдарын тиімсіз пайдалануға алып келеді. Айналымнан шыққан ауыл шаруашылығы алқаптары нарықтық экономика жағдайында тиімді емес екені анықталды, сондықтан оларды айналымға тарту бойынша шаралар қажет. Көптеген салалардың жер сапасына тәуелділігі жердің сапалық жағдайын бағалау әдістемесін таңдаудың маңыздылығын анықтайды. Ауыл шаруашылығы алқаптарын тиімді пайдалану үшін адал ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілерді ынталандыру қажет, бұл өз кезегінде егістік алқаптарын, шабындықтарды, жайылымдарды, көпжылдық екпелерді ұлғайтуға ықпал ететін болады. Ауыл шаруашылығы жерлерін шет елдердегі ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің нақты түріне жатқызу әдістемесі жинақталған

Abstract. As the purpose of the study, the author reveals the problems of improving the quality accounting of agricultural land. The article examines the state of farmland, problems of land management, in particular in the field of agriculture. The omissions in the land legislation in relation to the classification of agricultural lands and their characteristics are revealed. The advantages of space monitoring of land areas are shown. The lack of economic criteria leads to ineffective planning, and in the future - irrational use of land areas. It has been determined that agricultural land that has been withdrawn from circulation is not effective in market economy, therefore, measures are required to involve them in circulation. The dependence of most industries on land quality determines the importance of choosing a methodology for assessing the quality of land. For the effective use of farmland, conscientious agricultural producers should be encouraged, which, in turn, will contribute to the increase in arable land, hayfields, pastures, and perennial plantings. The methods of correlating agricultural land to a specific type of agricultural land in foreign countries are generalized and examples of their improvement are given taking into account regional characteristics. Recommendations on improving the quality accounting of agricultural land using the example of GIS technologies were developed.

Түйінді сөздер: агроөнеркәсіптік кешен, жер қоры, ауыл шаруашылығы алқаптары, жер мониторингі, егістік алқаптар, шабындықтар, жайылымдар, топырақтың сапасы.

Key words: agro-industrial complex, land fund, agricultural land, land monitoring, arable land, hayfields, pastures, soil quality.

ванную на выращивание монокультуры, и повысить ценность кормовых угодий. В данной статье описаны проблемы менеджмента сельскохозяйственных угодий и возможные пути их разрешения.

Материалы и методы исследования.

Вопрос качественного освоения земель сельскохозяйственных угодий на сегодняшний день является особо актуальным, так как их огромные площади в РК не используются. Кроме того, необходимо отметить, что в статистических документах не всегда отражены те качественные показатели используемых сельскохозяйственных земель, которые имеются фактически.

При проведении исследований применялись следующие методы: монографический – исследование теории определения качественного состояния земель сельскохозяйственных угодий, выявление недостатков в этой области, изучение опыта зарубежных стран; аналитический – анализ данных, полученных в результате исследования, абстрактно-логический – разработка предложений и принятие решений; статистический – сбор данных качественного состояния сельскохозяйственных угодий и другой необходимой информации.

В качестве исходных материалов исследования были использованы отчеты уполномоченных органов в сфере управления земельными ресурсами, государствен-

ные программы развития сельского хозяйства, данные Комитета по статистике МНЭ РК, Министерства сельского хозяйства, сведения официальной статистики, Продовольственной и Сельскохозяйственной Организации Объединенных Наций.

Результаты и их обсуждение. Рациональное и эффективное использование важнейшего из природных ресурсов – зем-

ли всегда было и остается актуальной темой. Оно требует постоянно действующей системы контроля и слежения за качественным и количественным состоянием земельного фонда и его использованием, то есть необходим мониторинг земель. Казахстан занимает 9 место в мире по площади. Однако до сих пор имеются огромные площади неиспользуемых земель (рисунок 1).



Примечание: источник – Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель за 2019г.

Рисунок 1 – Удельный вес земель запаса по состоянию на 1.01.2020 г.

Как видно из рисунка 1, неиспользуемые земли имеются во всех областях, но наибольшие их площади сосредоточены в Карагандинской – 16,1 млн га, или 16,8% земель этой категории в республике, Актобинской – 13,4 млн га (14,0%), Кызылординской – 11,3 млн га (11,8%), Восточно-Казахстанской – 9,9 млн га (10,4%), Мангистауской – 9,5 млн га (10,0%), Алматинской – 7,8 млн га (8,2%), Атырауской – 7,1 млн га (7,4%), Костанайской – 6,1 млн га (6,4%), Западно-Казахстанской – 4,0 млн га (4,1%) и Павлодарской – 3,8 млн га (4,0%) областях. Данная категория земель занимает 36,4% земельного фонда республики. В составе земель запаса преобладают сельскохозяйственные угодья – 78,3 млн га (81,9%), в том числе 51,7 тыс. га пашни, 2 011,3 тыс. га залежи, 2 146,0 тыс. га сенокосов и 74 119,9 тыс. га пастбищ [1].

Агропромышленный комплекс Казахстана играет ключевую роль в экономике страны. Развитие АПК является гарантом устойчивого развития страны, увеличения производительности труда и продовольственной безопасности. Государственная

программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 годы ориентирована на повышение эффективности использования земельных ресурсов, поскольку земля является главным фактором производства и без рационального использования сельскохозяйственных угодий аграрная политика неосуществима.

Анализ программы показывает, в растениеводческой отрасли имеются следующие проблемы, напрямую связанные с нерациональным использованием земельных ресурсов: недостаточные темпы диверсификации посевных площадей сельскохозяйственных культур; нерациональное использование земель сельскохозяйственного назначения; несоблюдение рекомендуемых научно-обоснованных севооборотов. Проблемы вопроса использования земель находят отражение и в состоянии животноводческой отрасли: низкая продуктивность сельскохозяйственных животных и птицы на фоне слабой обеспеченности кормовой базой; недостаточность посевных площадей под кормовыми и фуражными культу-

рами; нерациональное использование пастбищных угодий [2].

В странах с менее благоприятным климатом и почвенным составом для сельского хозяйства в прогнозировании урожая и планировании использования земель применяется технологически и научно обоснованный подход во избежание потерь сельскохозяйственного производства. Опыт Иордании и Марокко подтверждает эффективность использования ГИС-технологий для определения пригодности земли для ведения сельского хозяйства. Первым этапом оценки пригодности земель для сельского хозяйства является комплексная оценка пригодности с учетом количества осадков, температуры, процента уклона, типов почвы и пространственного распределения колодцев с подземными водами.

Эти параметры используются в про-

странственном анализе, который может моделировать пригодность земли. Планирование, связанное с каждым типом землепользования, основано на ArcGIS, и оно включается в информацию об анализе пригодности земли. На его основе сельскохозяйственные угодья подразделяются на четыре класса: высокая пригодность, умеренная пригодность, минимальная пригодность и непригодность (таблица 1). Что касается богарного земледелия, то площадь пригодных земель определяется физическими факторами, в основном климатическими условиями, количеством осадков, температурой, уклоном и типом почв, в то время как пригодность для орошаемых культур определяется в зависимости от доступности и группировки ресурсов подземных вод [3, 4].

Таблица 1 – Классы пригодности земель под сельское хозяйство, сформированные на основе ГИС-технологий

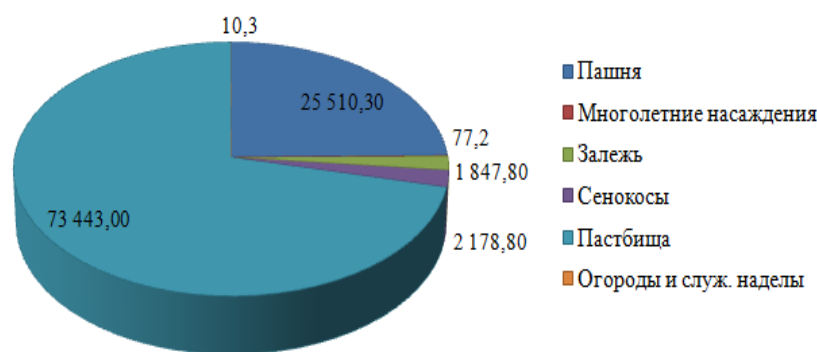
Класс пригодности	Описание ограничения в использовании земли
Высокая пригодность	ограничения отсутствуют либо незначительные
Умеренная пригодность	ограничения, которые в совокупности умеренно осложняют длительное пользование землей
Минимальная пригодность	ограничения, которые в совокупности осложняют длительное пользование землей
Непригодность	Земля с ограничениями, которые могут быть со временем устранены, но это не может быть исправлено существующими знаниями и по приемлемой цене
Примечание: источники [см.3, 4]	

ФАО (Продовольственная и Сельскохозяйственная Организация Объединенных Наций) определяет сельскохозяйственную пригодность земель как способность обеспечить потенциально достижимую урожайность для корзины сельскохозяйственных культур. По данным ФАО, потребность в оценках земель, основанных только на их природном потенциале, снизилась, а более важными стали оценки возможностей управления (технологий и подходов) с учетом характера землепользования и социально-экономических факторов (методики, вложения, затраты и результаты), как это делается, например, в «Оценке степени деградации земель в засушливых районах» (LADA) и во «Всемирном обзоре почвосберегающих и водосберегающих подходов и технологий» (WOCAT) [5].

Чтобы вовлечь неиспользуемые земли в сельскохозяйственный оборот, на наш взгляд, в первую очередь, необходимо

внести изменения и дополнения в классификацию отнесения сельхозугодий к определенному виду угодья. В Земельном Кодексе РК от 20 июня 2003 года не представлены требования к экономическим показателям сельскохозяйственных угодий, тогда как критерии пригодности земли к той или иной категории должны учитывать урожайность, стандартизацию агропроизводственных и почвенно-мелиоративных характеристик земель, растительность, уровень загрязненности токсичными веществами и т.д. [6].

По состоянию на 1.01.2020г. площадь земель сельскохозяйственного назначения в структуре земельного фонда РК составляет 106,4 млн га или 40,5% используемых земель. Из них наибольший удельный вес занимают пастбища – 73,4 млн га. (рисунок 2). Однако этот показатель вовсе не означает продовольственную безопасность страны и обеспеченность сельского хозяйства земельными ресурсами.



Примечание: Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель за 2019г.

Рисунок 2 – Структура сельскохозяйственных угодий в составе земель сельскохозяйственного назначения по состоянию на 1 января 2020 года, тыс.га

В категории земель запаса также преобладают пастбища. Как известно, состав угодий определяет специализацию. Наличие огромных площадей кормовых угодий означает то, что необходимо развивать животноводство. Казахстанские аграрии с естественных старовозрастных сенокосов получают в среднем максимум 5-7 ц/га урожая для заготовки грубого корма, однако, при этом должным образом не принимается во внимание качество кормовой массы. При кормлении животных важна сбалансированность рациона, которая зависит от правильного выбора кормовой культуры и сортов многолетних трав, сроков заготовки этих кормов [7].

С целью рационального использования пастбищ разработан и утвержден Закон РК «О пастбищах» от 20 февраля 2017 года, согласно которому кормоемкостью пастбищ является продуктивность пастбищного травостоя на единицу площади, а нормы нагрузки по видам сельскохозяйственных животных на общую площадь пастбищ, дифференцированных по регионам. С учетом выпаса сельскохозяйственных животных без нанесения ущерба ботаническому составу пастбищного травостоя и его продуктивности определяют предельно допустимые нормы нагрузки на общую площадь пастбищ [8].

Истинную картину состояния угодий можно отследить с помощью космического мониторинга земель. Его значимость возрастает с принятием Государственной программы «Цифровой Казахстан», направленной на развитие экономики и улучшение качества жизни населения республики за счет внедрения цифровых технологий [9].

Одной из задач программы является

цифровизация сельского хозяйства, другая задача «государство – гражданам» предусматривает мероприятия по созданию и внедрению информационной системы Единого государственного кадастра недвижимости путем консолидации информационных систем (Автоматизированная информационная система государственного земельного кадастра, Государственная база данных «Регистр недвижимости»).

Особая роль цифровизации заключается в том, что на сегодняшний день в сельском хозяйстве Казахстана доля сельхозтоваропроизводителей, применяющих цифровые технологии при производстве сельскохозяйственной продукции, незначительна. Это негативно сказывается на росте урожайности сельскохозяйственных культур и сокращении затрат при ведении сельского хозяйства. Несмотря на постоянную работу МСХ РК сегодня информационные сервисы трудно назвать развитыми из-за отсутствия единой структуры, интеграции и покрытия всего цикла процессов во взаимодействии субъектов рынка и государства [10].

Проведение космического мониторинга земель позволяет создавать ГИС-платформы посевных площадей сельскохозяйственных культур на основе космических снимков, определить засоренность посевов сельскохозяйственных культур, их видовую урожайность на основе наземных наблюдений и др. [11].

Кроме того, можно выявлять неиспользуемые площади сельскохозяйственных угодий, а также определять их качество. Анализ показал, что за годы реформы качество сельскохозяйственных угодий заметно снизилось. При возврате в сельско-

хозяйственный оборот земель запаса важно определить – в какой вид угодий их отнести.

Для определения пригодности земель сначала необходимо выбрать методику оценки их качеств. Так в методе, предложенном А.А. Варламовым и другими учеными, при оценке качества земель оцениваются отдельные характеристики: такие как пригодность земель под определенные

нужды и функции. В процессе такой оценки учитывается качество земель посредством закрепления и ранжирования показателей качества, численные показатели получают смысловую интерпретацию и оцениваются по баллам. В итоге получается 100-балльная шкала, отражающая качество земель (таблица 2). Данный метод оценки позволяет учесть все особенности земли как функциональные, так и физические [12].

Таблица 2 – Балльная оценка качества земель

Земли по их качеству	Балльная оценка, баллы
Особо ценные	81-100
Ценные	61-80
Среднего качества	41-60
Низкого качества	40-21
Неудобья (непригодные)	1-20
Примечание: источники [см.12]	

Но эта методика игнорирует такие факторы, как климат и почвенная зональность регионов (неоднородность состава почв), выраженная в баллах бонитета. Также одним из важных критериев, не учтенных в данной методике, является урожайность – соотношение урожая в центнерах и площади посевов. Лидерами по площади пашни в составе земель сельскохозяйственного назначения числятся Костанайская (6,0 млн га), Акмолинская (5,9 млн га) и Северо-Казахстанская (4,9 млн га) области. Высокая урожайность этих земель обусловлена благоприятным химическим составом почвы и сравнительно высоким содержанием гумуса, достаточным уровнем пахотпригодности земли.

На примере одной только Акмолинской области можно убедиться в неоднородности территории: баллы бонитета пашни значительно варьируются (23- Ерейментауский район, 57-Зерендинский район). Предлагается внести изменения в методику с применением ГИС-технологий, а для уточнения исходных данных также использовать наземные снимки исследуемой территории. С учетом упомянутых корректировок нами поставлена цель провести исследования в 2020-2021гг. и разработать новую методику соотнесения земель к тому или иному виду сельскохозяйственных угодий.

В увеличении сельскохозяйственного товаропроизводства наиболее продуктивным является вовлечение залежных земель из категорий земель запаса и сельскохозяйственного назначения в сельскохозяйственный оборот. Наряду с этим рациональным будет выявление неисполь-

зуемой земли, осуществление юридически корректного прекращения прав на них и обеспечение перехода земель к эффективному собственнику или арендатору.

Впрочем, на практике процесс изъятия земель зачастую затягивается. Чтобы доказать факт нерационального использования сельскохозяйственных земель, необходимо провести ряд проверок, подача иска об изъятии земли возможна только на третий год. «Расставаться» со своей землей никто не желает добровольно, чаще всего землепользователи подают апелляции на иски, оспаривают их. Следовательно, сроки изъятия неиспользуемых земель задерживаются. Ввиду этого бесхозные земельные участки могут годами не использоваться, простаивают, выбывают из сельскохозяйственного оборота, деградируют, зарастают сорной растительностью. Позднее их восстановление для использования под посев сельскохозяйственных культур будет осложненным.

Таким образом, для решения задач цифровизации сельского хозяйства и оптимизации процесса сельскохозяйственного товаропроизводства незаменимы ГИС-технологии. С их применением можно отследить целевое использование сельскохозяйственных угодий, определить реальную структуру посевных площадей, выявить процессы деградации земель, а также обнаружить неучтенные посевные площади. Но самыми главными преимуществами данных технологий являются мониторинг фактического использования, состояния сельскохозяйственных угодий и картографирование неиспользуемых сель-

скохозяйственных угодий. Космоснимки являются важным, объективным источником информации о деградации почв. Даже в слабо расчлененных равнинных агроландшафтах материалы аэрокосмических съемок дают возможность фиксировать мало заметные проявления смыва, локализовать ареалы активизации процессов деградации, дефляции и засоления (заболачивания) пашни, что обеспечивает своевременное выявление изменений состояния земель, тем самым предупреждает нерациональное использование и влияние негативных факторов.

В век высоких технологий урожайность земель зависит не только от физических характеристик земли. Положительно влияют на доходность угодий новые методы и технологии, применяемые в производстве. Поэтому увеличение площадей сельскохозяйственных угодий за счет наращивания пахотных площадей, сенокосов, пастбищ, многолетних насаждений привлекает новых сельхозтоваропроизводителей. Это является вполне выполнимой задачей. Более того, намеченные диверсификация сельского хозяйства и развитие животноводства повышают ценность кормовых угодий и призывают отойти от выращивания монокультуры.

Заключение

1. Несмотря на приоритетность сельского хозяйства в нашей стране все еще имеются огромные территории пустующих земель, которые когда-то активно использовались. Для вовлечения таких земель в сельскохозяйственный оборот необходимо пересмотреть земельное законодательство и внедрить классификацию пригодности сельскохозяйственных угодий на основе ГИС-технологий.

2. Зарубежный опыт доказывает эффективность применения ГИС-технологий в управлении земельными ресурсами, а именно ценность космического мониторинга для выявления неиспользуемых земель и оценки их качественного состояния.

3. В условиях ориентированности экономики на рынок, нацеленность сельского хозяйства на животноводство при казахстанских природных условиях наиболее целесообразно. Это, свою очередь, требует улучшения качественного состояния кормовых угодий – пастбищ, сенокосов и наращивания их объемов.

4. Ситуация, сложившаяся в земельном обороте сельского хозяйства и товарообеспеченности населения отечественной продукцией, обуславливает необходимость

создания новой методики соотношения угодий к конкретному виду сельскохозяйственных угодий.

Список литературы

1 Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель за 2019 г., 2020. - С. 12-45, 187-225.

2 Об утверждении Государственной программы развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 годы. Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 июля 2018 г. №423 [Электронный ресурс].- 2018.- URL: <http://www.adilet.zan.kz/rus/docs/P1800000423> (дата обращения: 23.09.2020).

3 Aymen AL-Taani, Yusra Al-husban, Ibrahim Farhan «Land suitability evaluation for agricultural use using GIS and remote sensing techniques: the case study of Ma'an Governorate, Jordan» - The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science [Electronic resource].- 2019.- URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1110982319302479> (date of access: 22.09.2020).

4 Widad Ennaji, Ahmed Barakat*, Mohamed El Baghdadi, Hakima Oumenskou, Mohamed Aadraoui, Lalla Aicha Karroum and Abdesamad Hilali «GIS-based multi-criteria land suitability analysis for sustainable agriculture in the northeast area of Tadla plain (Morocco)» [Electronic resource].- 2018.- URL: http://www.researchgate.net/publication/326691699_GIS-based_multi-criteria_land_suitability_analysis (date of access: 02.10.2020).

5 Продовольственная и Сельскохозяйственная Организация Объединённых Наций. Планирование использования земельных ресурсов для устойчивого управления землепользованием [Электронный ресурс].-2018.- URL: <http://www.fao.org/3/x5648e/x5648e04.htm> (дата обращения: 17.10.2020).

6 Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 г. № 442 [Электронный ресурс].-2020.- URL:<http://www.adilet.zan.kz/rus/docs/K03000044> (дата обращения: 01.11.2020).

7 Агентство по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. Бюро национальной статистики [Электронный ресурс].-2019.- URL: <http://www.stat.gov.kz/official/industry/14/statistic/8> (дата обращения: 12.10.2020).

8 «О пастбищах» Закон Республики Казахстан от 20 февраля 2017 г. № 47-VI ЗРК. [Электронный ресурс].- 2017.-URL:<http://www.adilet.zan.kz/rus/docs/Z1700000047/z471.htm> (дата обращения: 22.10.2020).

9 Государственная программа "Цифровой Казахстан", утвержденная Постановлением Правительства Республики Казахстан от 20 декабря 2019г. №949 [Электронный ре-

супс].- 2019.- URL: <http://www.adilet.zan.kz/rus/docs/P17000008> (дата обращения: 19.10.2020).

10 Курманова, Г.К. ГАЗ технологиясына негізделген жер мониторингі / Г.К. Курманова, А.А.Молдахметов // Проблемы агрорынка.- 2018.- №2. – Б. 202-208.

11 Курманова, Г.К. Жер ресурстарын басқарудың инновациялық тәсілдері / Г.К. Курманова, А. Бельгибаева // Проблемы агро-рынка.- 2019.- №1.-Б.- 136-141.

12 Варламов А.А. Применение материалов государственного мониторинга земель в системе УЗР [Электронный ресурс].-2012.- URL: <http://www.files.cdml.ru/IPK/3pk/Зем-во%20и%20мониторинг/прим.мониторинга%20в%20УЗР.pdf> (дата обращения: 13.10.2020).

References

1 Consolidated analytical report on the state and use of land for 2019, 2020. - P.12-45, 187-225.

2 On approval of the State Program on Development of agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan for 2017 - 2021. Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan dated July 12, 2018, No. 423 [Electronic resource].-2018.- URL: <http://www.adilet.zan.kz/rus/docs/P1800000423> (date of access: 23.09.2020).

3 Aymen AL-Taani, Yusra Al-husban, Ibrahim Farhan «Land suitability evaluation for agricultural use using GIS and remote sensing techniques: the case study of Ma'an Governorate, Jordan» - The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science [Electronic resource].- 2019.- URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1110982319302479> (date of access: 22.09.2020).

4 Widad Ennaji, Ahmed Barakat*, Mohamed El Baghdadi, Hakima Oumenskou, Mohamed Aadraoui, Lalla Aicha Karroum and Abdessamad Hilali «GIS-based multi-criteria land suitability analysis for sustainable agriculture in the northeast area of Tadla plain (Moroc-

co)» [Electronic resource].- 2018.- URL: http://www.researchgate.net/publication/326691699_GIS-based_multi-criteria_land_suitability_analysis (date of access: 02.10.2020).

5 Food and Agriculture Organization of the United Nations. Land use planning for sustainable land use management [Electronic resource].- 2018.- URL: <http://www.fao.org/3/x5648e/x5648e04.htm> (date of access: 17.10.2020).

6 The Land Code of the Republic of Kazakhstan dated June 20, 2003 No. 442 [Electronic resource].- 2020.- URL: <http://www.adilet.zan.kz/rus/docs/K03000044> (date of access: 01.11.2020).

7 Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan Bureau of National Statistics [Electronic resource]. - 2019.- URL: <http://www.stat.gov.kz/official/industry/14/statistic/8> (date of access: 12.10.2020).

8 "On pastures" Law of the Republic of Kazakhstan dated February 20, 2017 No. 47-VI 3PK. [Electronic resource].- 2017.-URL: http://www.adilet.zan.kz/rus/docs/Z1700000047/z47_1.htm (date of access: 22.10.2020).

9 State program "Digital Kazakhstan", approved by the Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan dated December 20, 2019 No. 949 [Electronic resource].-2019.-URL: <http://www.adilet.zan.kz/rus/docs/P17000008> (date of access: 19.10.2020).

10 Kurmanova, G.K. Land monitoring based on GIS technology / G.K. Kurmanova, A.A. Moldakhmetov // Problems of AgriMarket.-2018.- №2. - P. 202-208.

11 Kurmanova, G.K. Innovative approaches to land management / G.K. Kurmanova, A. Belgibaeva // Problems of AgriMarket.- 2019.- №1.-P.- 136-141.

12 Varlamov A.A. Application of materials of State land monitoring in the LMS system [Electronic resource].- 2012.- URL: http://www.files.cdml.ru/IPK/3pk/Zemvo%20и%20мониторинг/application_of_monitoring%20v%20UZR.pdf (date of access: 13.10.2020).

Информация об авторе:

Даниярова Марзия Тайбулатовна, докторант PhD, кафедра «Кадастр и оценка», Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, 010011, пр. Женис, 62, Нур-Султан, Казахстан, daniyarova_96@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0529-8945>