

М.А. Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 19» халықаралық ғылыми - практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19, посвященной 110-летию М.А. Гендельмана». - 2023.- Т. I, Ч. IV. – С. 97-100.

УДК 528.854.4; 528.873; 528.8

ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ ПАСТБИЩНЫХ РЕСУРСОВ НА ОСНОВЕ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОГО АНАЛИЗА

*Кабжанова Г.¹, кандидат сельскохозяйственных наук, начальник
Управления мониторинга сельхозпроизводства,*

*Бисембаев А.², кандидат сельскохозяйственных наук, директор,
Әуелбаева З.³, магистрант специальности «Геодезия»*

¹АО «НК «Қазақстан Ғарыш Сапары», г. Астана,

²ТОО «Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии, г.

Астана³Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилёва, г.

Астана

Пастбищные ресурсы Казахстана, как основной ресурс развития животноводства, требует эффективного управления и постоянного улучшения, как пространственно- протяженный сельскохозяйственный ресурс, требует мониторинга и рационального использования. В этом плане мониторинг пастбищных угодий посредством данных ДЗЗ как основной инструмент позволяет с высокой объективностью и периодичностью оценивать состояние инфраструктуры пастбищ, деградационные процессы и экологические критерии пастбищных экосистем. Использование данных ДЗЗ для характеристики основных показателей пастбищной растительности успешно систематизирует и регулирует его управленческие функции. С помощью данных ДЗЗ возможно определение дефицита пастбищ для развития животноводства на селе. Результаты исследований, отраженные в статье, проводились в рамках программно-целевого финансирования Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан по научно-технической программе BR10764915 «Разработка новых технологий восстановления и рационального использования пастбищ (использование пастбищных ресурсов)».

Оценка дефицита пастбищных ресурсов реализуется в несколько этапов. Во-первых, создание базы геопространственных данных (далее – БГД) на территорию зоны интереса, включая данные из государственных информационных систем. К государственным информационным системам относятся база земельного кадастра, система идентификации сельхозживотных, земельный баланс. Используя объектно-картографический метод организации геопространственных данных,

можно достоверно сформировать массивы геопространственных данных при создании БГД пастбищных угодий [1]. БГД включает в себя такие тематические слои, как типы и характеристика почв, агроклиматические условия, антропогенное воздействие, типы пастбищных угодий, нагрузки на пастбища, кормовая емкость, классификация пастбищ и др. [2].

Основой для разработки цифровой карты пастбищных угодий в населенных пунктах зоны интереса стали снимки высокого разрешения отечественного спутника KazEOSat-1, для картирования земель сельхозназначения - космические снимки спутника среднего разрешения - KazEOSat-2.

Следующий этап - изучение факторным методом основных элементов использования пастбищ, которые включают оценку состояния пастбищ, продуктивности, деградации на основе пространственного анализа зоны интереса [3], оценка динамики изменений с использованием разновременных данных ДЗЗ, обработка основных элементов дешифрирования категорий пастбищных угодий по данным ДЗЗ.

Обязателен этап полевого дешифрирования и верификации, где проводится идентификация типов и продуктивных показателей растительного покрова, наземная валидация и верификация данных ДЗЗ. Количественные критерии оценки состояния растительного покрова разработаны на основе результатов корреляции наземных биометрических данных и индексных значений вегетационных индексов.

Для оценки дефицита пастбищных угодий населенных пунктов на примере с. Алаколь Буландинского района Акмолинской области проведена оцифровка пастбищных угодий в буферной 5-километровой зоне вокруг населенного пункта.

При интеграции в АИС ГЗК, зембаланса и данных ДЗЗ определены виды сельскохозяйственных угодий и земли, неучтенные в земельном кадастре (порядка 1096 га) (рис. 1).



Рисунок 1 – Пространственная оценка видов сельскохозяйственных угодий с. Алаколь Буландинского района Акмолинской области

При оценке биопродуктивности пастбищной растительности использовался индекс GNDVI (рис. 2, табл.1) согласно следующей формуле:

$$\text{GNDVI} = (\text{NIR} - \text{GREEN}) / (\text{NIR} + \text{GREEN})$$

Таблица 1 – Оценка продуктивности пастбищных угодий по данным ДЗЗ буферной зоны с. Алаколь Буландинского района Акмолинской области

№	Продуктивность, ц/га	Площадь, га	Доля, %	Средняя продуктивность по буферу, ц/га
1	0-5 ц/га	10,7	0,3	13,9
2	5-10 ц/га	418,2	10,2	
3	10-15 ц/га	2262,2	55,1	
4	15-20 ц/га	1234,1	30,1	
5	20-25 ц/га	175,8	4,3	

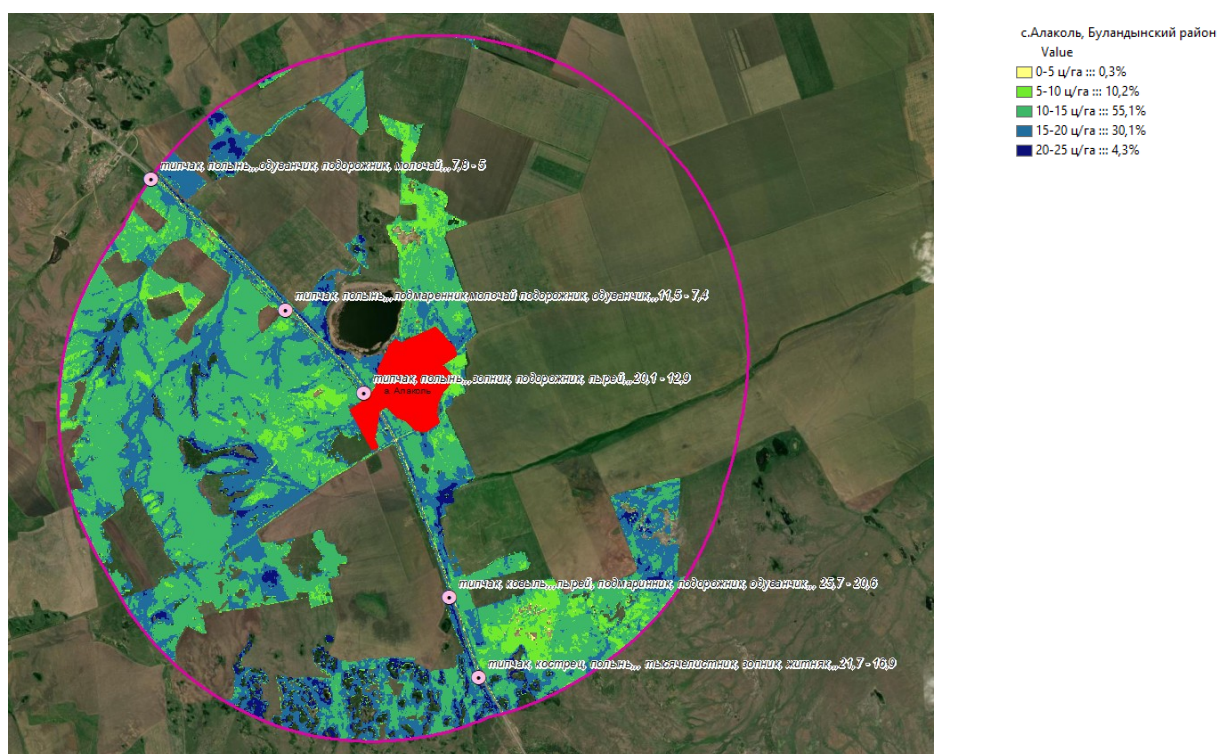


Рисунок 2 - Оценка продуктивности пастбищных угодий по данным ДЗЗ буферной зоны с. Алаколь Буландинского района Акмолинской области

Для эталонирования показателей оценки пастбищной растительности путем описания основных растительных формаций пастбищных угодий проведено геоботаническое обследование контрольных полигонов и интерпретация данных ДЗЗ и ГИС – анализа. Определена преобладающая растительная формация – типчаково-полынная ассоциация.

Расчет потребности в пастбищных угодиях по данным ДЗЗ для а. Алаколь Буландинского района Акмолинской области по условиям 2022 года проводился [4] с учетом поголовья скота (по данным ИСЖ и МИО – 225,9 усл. голов), длительности пастбищного периода в 168 дней для данной почвенно-климатической зоны, кормоемкости типчаково-полынного состава трав и составила порядка 11,4 тыс. ц зеленого корма.

Средняя урожайность «свободной» зоны 1096 га составила 12,64 ц/га, соответственно кормозапас составил 13863,4 ц. Для с. Алаколь посредством пространственно-временного анализа определен профицит кормов в 2,5 тыс. ц.

Таким образом, пространственно-временной анализ данных ДЗЗ и ГИС-анализ данных государственных информсистем в автоматизированном режиме позволяет определить потребность в пастбищных угодиях для каждого населенного пункта, и основным критерием достоверности результатов является точная интерпретация данных ДЗЗ.

Список литературы

1 Никишин А. Н. Объектно-картографический метод организации геопространственных данных региональных информационных систем [Текст]: Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. - М. 2005.

2 Кирюшин В.И., Слива И.В. Применение ГИС-технологий при картографировании и проектировании агроландшафтов. [Электронный ресурс]. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-gis-tehnologiy-pri-kartografirovanii-i-proektirovanii-agrolandshaftov/viewer> (дата обращения 02.09.2021).

3 Kabzhanova G.R., Sadenova M.A., Beisekenov N.A., Bissembayev A.T., 2022, Efficiency of Using Earth Remote Sensing Data for The Rational Use of Agricultural Land [Text] / Chemical Engineering Transactions. – 2022. – N94. – 1237-1242. <https://doi.org/10.3303/CET2294206> ISBN 978-88-95608-93-8; ISSN 2283-9216

4 Алимаев И.И., Рекомендации по использованию пастбищ в мясном скотоводстве. [Текст]: / Кушенов К.И., Мелдебекова Н.А., Жакипова К.Б., Шанбаев К.Б., Орынтай Б. – Алматы, 2020.- 28 с. [6-Rekomendatsii-po-ispolzovaniyu-pastbishh-v-myasnom-skotovods.-2020-g..pdf](#) (kazniizhik.kz)