

УДК 910.3: 631.4

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ТАЛАССКОГО РАЙОНА ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

Т.К. Салихов¹ к.г.н., Т.С. Салихова¹

¹Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан, Казахстан
E-mail: tuatai_76@mail.ru

Данная работа посвящена сохранению и повышению плодородия почв, так как их состояние является основной частью общей проблемы рационального использования земельных ресурсов, увеличения продуктивности и улучшения почвенной экологии агроландшафтов. Современная оценка почв является актуальной для развития государства и общества, так как обеспечивает информацией об учете географического распределения, о стоимости почв, о рациональном использовании, об охране и планировании использования почв. В результате работы сформированы тематические карты почв и атрибутивные базы данных. В результате исследований на основе ГИС-технологии разработана цифровая почвенная карта Таласского района Жамбылской области с помощью программного продукта ArcGIS.

Ключевые слова: геоинформационные системы, программный продукт ArcGIS, база данных ГИС, почвенная карта, почвенный покров, серозем, горные каштановые и луговые почвы, Таласский район, Жамбылская область

Поступила 28.10.20

DOI:10.54668/2789-6323-2021-102-3-68-73

ВВЕДЕНИЕ

Казахстан располагает крупнейшими земельными ресурсами. Общая площадь земельного фонда составляет 272 млн. гектар. В связи с этим изучение почвенного покрова Казахстана – очень интересный и актуальный вопрос. Объектом почвенного покрова является вся земля в пределах территории Республики Казахстан, отдельные земельные участки независимо от того, что на них расположено.

Повышение эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения на основе сохранения и повышения плодородия почв является одной из приоритетных задач почвоведения, решение которой имеет ключевое значение в обеспечении устойчивого развития аграрного сектора экономики и продовольственной безопасности страны.

Сохранение и повышение плодородия почв является основной частью общей проблемы рационального использования земельных ресурсов, увеличения продуктивности и улучшения

почвенной экологии агроландшафтов.

Данные агентства по земельным ресурсам свидетельствуют, что в Казахстане опустыниванию подвержены 70 % территории или около 190 миллионов га земель, весомая часть которых приходится на юг и юго-восток Казахстана. Актуальность исследований обостряется еще и тем, что на юге и юго-востоке Казахстана проживает почти половина (46,9 %) населения Казахстана. Поэтому обеспечение продовольственной безопасности для данного региона имеет огромное значение.

По масштабам деградации первое место приходится на земли, занятые природными кормовыми угодьями, второе место – на почвы пахотных земель, третье – на техногенно-нарушенные почвы часто с полным уничтожением почвенного покрова.

Естественное восстановление растительности деградированных природных кормовых угодий происходит в результате восстановительной сукцессии в течение нескольких десятков лет, а естественное восстановление почв техногенно-на-

рушенных территорий занимает от нескольких сот до нескольких тысяч лет, что зависит от степени деградации почвенного покрова. Поэтому, восстановление деградированных земель в результате чрезмерной эксплуатации и нарушения естественного круговорота веществ требует разработки инновационных методов, как для сельскохозяйственных, так и для техногенно-нарушенных земель.

Рациональное использование и охрана почв в рыночных условиях требует адекватного применения новых научно-методических подходов. Одним из таких системно-аналитических способов организаций почвенного кадастра является сочетание традиционных наземных методов с технологиями геоинформационных систем (ГИС) на базе широкого использования аэрокосмических изображений разного разрешения. Такой подход лежит в основе аграрных геоинформационных систем развитых стран мира [1...6], где почвы являются основной подсистемой этого информационного продукта. Развитие научных исследований в данном направлении имеет большую значимость, так как соответствует требованиям Государственной программы по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан и Программе развитию космической деятельности в Республике Казахстан.

Современная оценка почв является актуальной для развития государства и общества, т.к. обеспечивает информацией об учете географического распределения, о стоимости почв, о рациональном использовании, об охране и планировании использования почв.

Создание современной картографической основы традиционными наземными методами потребует нескольких десятилетий и огромных финансовых вложений. Решением данной проблемы является интеграция усилий ведомств так или иначе связанных с производством картографической продукции. Одной из составляющих сокращения сроков является переход на новые технологии в картографо-геодезическом производстве. Это и переход в геоцентрическую систему координат (на автономные методы спутниковых координатных определений) и создание тематических карт с использованием цифровой картографии. Внедрение этих технологий позволит сократить как сроки, так и объ-

емы финансовых вложений примерно в два раза [5].

Цель исследования – создание почвенной карты Таласского района Жамбылской области на основе применения ГИС-технологий.

При проведении работ использованы методы геоинформационных исследований [1...13]. Разработку крупномасштабной почвенной карты с применением ГИС-технологий осуществляли на основе программного продукта ArcGIS 10.1, с использованием отсканированных бумажных карт (для поиска и выделения эталонных участков) для оцифровки, а также использовались систематические почвенные названия почв Жамбылской области [4, 8,13].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Таласский район расположен на юго-востоке Жамбылской области Республики Казахстан, общая площадь составляет 1220562 гектара [8]. Население составляет 54525 человек. Районный административный центр – Каратау, расстояние от областного центра – 130 км. Крупнейшие населенные пункты: город Каратау, села Акколь, Ойык, Ушарал, Шакиров и Аккум (рис. 1).

Земли, пригодные для сельского хозяйства составляют 453928 га, в том числе орошаемые земли – 5484 га, пашни – 5484 га, многолетних насаждений – 98 га, сенокосов – 16018 га и пастбищ – 423682 га [8, 13].

Таласский район граничит с Мойынкумским, Сарысуским, Жамбылским и Жуалынским районами Жамбылской области и Южно-Казахстанской областью.

Территория Таласского района расположена в четырех агро-климатических зонах. Северная часть региона расположена в очень сухой и жаркой пустынной местности (Мойынкумы), центральная и южная часть – в сухой и жаркой, и в очень сухой зоне предгорий.

Почвы, как географические объекты, распределяются по известным закономерностям поверхности Земли. Тематическое картирование почв при наличии опыта аналитика может выполняться в автоматизированном режиме. В то же время следует подчеркнуть, что технологии ГИС могут максимально облегчить учет и картирование почв, но не могут заменить полностью интеллектуальный потенциал почвоведателя, исследователя и традиционные методы.

Традиционные полевые, камеральные и лабораторные методы исследования почв являются фундаментом, на котором развиваются геоинформационные и космические технологии, способствуя автоматизации процессов учета и картирования почвенного покрова.

Кроме того, когда идет формирование общества, основанного на рыночных отношениях, особую актуальность приобретает размещение производительных сил, благодаря которым происходит рациональнее использование ресурсов

почвенного покрова.

Разработка крупномасштабной почвенной карты выполнена с применением ГИС-технологий на основе программного продукта ArcGIS 10.1 с использованием отсканированных бумажных карт масштаба – 1:50000 (рис. 1).

На рис. 1 представлена крупномасштабная почвенная карта Каратау Таласского района Жамбылской области, которая была создана с применением вышеописанной методики на основе сканированных почвенных карт.

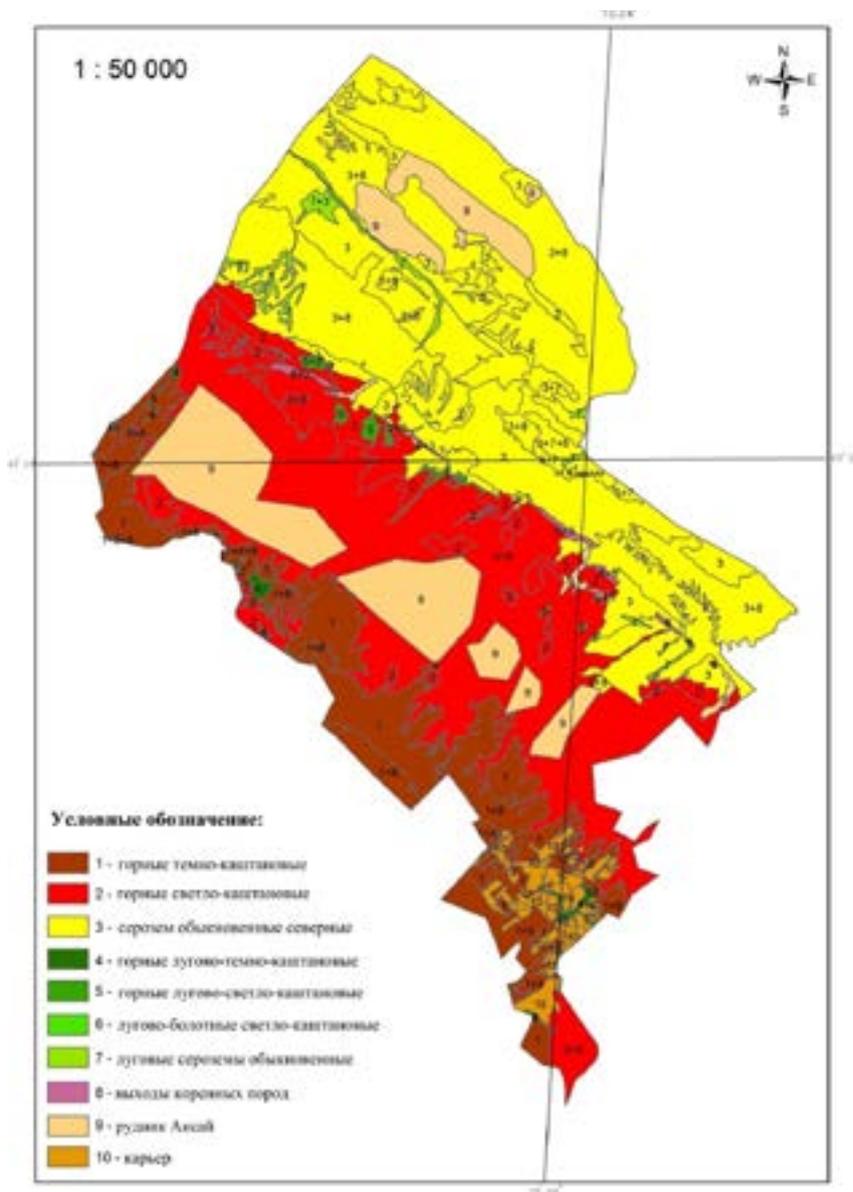


Рис.1. Почвенная карта-схема Таласского района Жамбылской области.

ВЫВОДЫ

Совокупность информации, необходимой для картографирования структур почвенного покрова и их количественной оценки, описывается в набо-

ре инструментов ArcToolBox. Интеграция данных реализуется через пространственную и атрибутивную составляющую в виде обновленных тематических карт. При этом создание атрибутивных баз данных ГИС предполагает оцифровку тема-

тических карт (в качестве которой служила топографическая карта масштаба 1:50000). В результате работы сформированы тематические карты почв и атрибутивные базы данных.

Таким образом, в результате выполнена обновленная крупномасштабная почвенная карта Таласского района Жамбылской области с применением геоинформационных технологий (ArcGIS).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Алипбеки О.А.* Разработка и внедрение электронного сельского хозяйства путь к повышению конкурентоспособности аграрного производства Казахстана // Повышение конкурентоспособности сельскохозяйственного производства Казахстана: проблемы и пути решения: сборник трудов международной научно-практической конференции – Алматы: Агроуниверситет. – 2007. – С.14-17.

2. *Алтаев Ж.* ГИС и земельный кадастр Казахстана // ArcReview. – 2003. – № 2 (25) – [Электронный ресурс]: http://dataplus.ru/Arcrev/Number_25/2_Kazah.htm.

3. *Аринушкина Е.В.* Руководство по химическому анализу почв. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 487 с.

4. *Ассинг И.А.; Орлова М.А., Серпиков С.К.* и др. Почвы Казахской ССР. Вып. 7. Почвы Джамбулской области. – М.: Наука, 1967. – 367 с.

5. *Дмитриев Е.А.* Математическая статистика в почвоведении. – М.: Изд-во МГУ, 1995. – 320 с.

6. *Есполов Т.И., Алипбеки О.А., Сейфуллин Ж.Т. и др.* О разработке агрогеоинформационной системы Казахстана: постановка проблемы // Исследования. Результаты. – 2006. – №6. – С. 3-8.

7. *Есполов Т.И., Алипбеки О.А., Кешуов С.А.* О проблеме устойчивого развития агроресурсов и фондов: международная научно-практическая конференция посвященной 70-летию заслуженного работника сельского хозяйства Республики Казахстан Байжуманова А.Б. – Алматы: Бастау. – 2008. – С. 4-6.

8. *Омаш С.Б., Баймаганбетов Б.У., Бимендина Г.А.* и др. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель в Республике Казахстан за 2018 г. – Астана: Агентство по управлению земельными ресурсами РК, 2018. –

275 с.

9. Практикум по почвоведению /под ред. *И.С.Кауричева* – М.: Агропромиздат, 1986. – 336 с.

10. *Салихов Т.Қ.* Топырақтану: оқулық – Алматы: «Эверо» баспасы, 2016. – 457 б.

11. *Салихов Т.К.* Современное состояние плодородия почвенного покрова геоэкосистем Лубенского сельского округа //Вестник Казахско-Британского технического университета. – 2017. – № 1. – С. 52-55.

12. *Салихов Т.К.* Лубен ауылдық округінің геоэкожүйелеріндегі топырақ жамылғысының қазіргі кездегі жағдайы // Вестник Национального ядерного центра Республики Казахстана. - 2017. – № 1. – С. 113-119.

13. Статистический ежегодник области. – Жамбыл: Управление статистики Жамбылской области, 2018. – 167 с.

REFERENCES

1. *Alipbeki O.A.* Razrabotka i vnedrenie elektronnoho sel'skogo khozyaistva put' k povysheniyu konkurentosposobnosti agrarnogo proizvodstva Kazakhstana // Povyshenie konkurentosposobnosti sel'skokhozyai-stvennogo proizvodstva Kazakhstana: problemy i puti resheniya: sbornik trudov mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii – Almaty: Agrouniversitet. – 2007. – S. 14-17.

2. *Altaev Zh.* GIS i zemel'nyi kadastr Kazakhstana // ArcReview. – 2003. – № 2 (25) – [Elektronnyi resurs]: http://dataplus.ru/Arcrev/Number_25/2_Kazah.htm.

3. *Arinushkina E.V.* Rukovodstvo po khimicheskomu analizu pochv. – M.: Izd-vo MGU, 1970. – 487 s.

4. *Assing, I.A.; Orlova, M.A., Serpikov, S.K. i dr.* Pochvy Kazakhskoi SSR. Vyp. 7. Pochvy Dzhambul'skoi oblasti. – M.: Nauka, 1967. – 367 s.

5. *Dmitriev E.A.* Matematicheskaya statistika v pochvovedenii. – M.: Izd-vo MGU, 1995. – 320 s.

6. *Espolov T.I., Alipbeki O.A., Seifullin Zh.T. i dr.* O razrabotke agrogeoinformatsionnoi sistemy Kazakhstana: postanovka problemy // Issledovaniya. Rezul'taty. – 2006. – №6. – S. 3-8.

7. *Espolov T.I., Alipbeki O.A., Keshuov S.A.* O probleme ustoichivogo razvitiya agroresursov i fondov: mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya posvyashchennoi 70-letiyu zasluzhennogo rabotnika sel'skogo khozyaistva Res-

- publiki Kazakhstan Baizhumanova A.B. – Almaty: Bas-tau. – 2008. – S. 4-6.
8. *Omash S.B., Baimaganbetov B.U., Bimendina G.A.* i dr. Svodnyi analiticheskii otchet o sostoyanii i ispol'zovanii zemel' v Respublike Kazakhstan za 2018 g. – Astana: Agentstvo po upravleniyu zemel'nymi resursami RK, 2018. – 275 s.
9. Praktikum po pochvovedeniyu /pod red. *I.S.Kauricheva* – M.: Agropromizdat, 1986. – 336 s.
10. Salikhov T.K. Topyraktan: oqulyq – Almaty: «Evero» baspasy, 2016.– 457 bet.
11. *Salikhov T.K.* Sovremennoe sostoyanie plodorodiya pochvenno goekosistem Lubenskogo sel'skogo okruga //Vestnik Kazakhsko-Britanskogo tekhnicheskogo universiteta. – 2017. – № 1. – S. 52-55.
12. *Salikhov T.K.* Luben auyldyq okruginiñ geokozyhielerindegi topyraq zhamylfysynun qazirgi kezdegi zhañdaiy // Vestnik Natsional'nogo yadernogo tsentra Respubliki Kazakhstana. – 2017. – № 1. – S. 113-119.
13. Statisticheskii ezhegodnik oblasti. – Zhambyl: Upravlenie statistiki Zhambylskoi oblasti, 2018. – 167 s.

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНЫҢ ТАЛАС АУДАНЫНДАҒЫ ТОПЫРАҚ ҚАБЫТТЫ ЗЕРТТЕУ

Т.К. Салихов¹, Т.С. Салихова¹

¹*Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан*
E-mail: tuatai_76@mail.ru

Бұл жұмыс топырақтың құнарлылығын сақтау мен арттыруға арналған, өйткені олардың жағдайы жер ресурстарын тиімді пайдалану, өнімділікті арттыру және ауылшаруашылық ландшафттарының топырақ экологиясын жақсарту мәселелерінің негізгі бөлігі болып табылады. Топырақтың заманауи бағасы мемлекет пен қоғамның дамуы үшін өзекті болып табылады, өйткені онда географиялық таралуын есепке алу, топырақтың құндылығы, ұтымды пайдалану туралы, топырақты пайдалануды қорғау және жоспарлау туралы мәліметтер бар. Жұмыстың нәтижесінде топырақтардың тақырыптық карталары және атрибуттық мәліметтер базасы құрылды. ГАЖ технологиясына негізделген зерттеулер нәтижесінде ArcGIS бағдарламалық өнімінің көмегімен Жамбыл облысы Талас ауданының сандық топырақ картасы жасалды.

Түйін сөздер: геоакпараттық жүйелер, ArcGIS бағдарламалық қамтамасыздандыруы, ГАЖ мәліметтер базасы, топырақ картасы, топырақ жамылғысы, сұр топырақты, таулы каштан және шалғынды топырақтар, Жамбыл облысы, Талас ауданы

STUDY OF TALASS DISTRICT SOIL COVER IN ZHAMBYL REGION

T.K. Salikhov¹, T.S. Salikhova¹

¹Eurasian National University named after L.N. Gumilyov, Nur-Sultan, Kazakhstan

E-mail: tuatai_76@mail.ru

This work is devoted to the preservation and enhancement of soil fertility, since their condition is the main part of the general problem of rational use of land resources, increasing productivity and improving the soil ecology of agricultural landscapes. The modern assessment of soils is relevant for the development of the state and society, as it provides information on accounting for the geographical distribution, on the value of soils, on rational use, on the protection and planning of soil use. As a result of the work, thematic soil maps and attribute databases were formed. As a result of research based on GIS technology, a digital soil map of the Talas district of the Zhambyl region was developed using the ArcGIS software product.

Keywords: geographic information systems, ArcGIS software, GIS database, soil map, soil cover, gray soil, mountain chestnut and meadow soils, Talas district, Zhambyl region