

УДК 910.3:631.4

ИЗУЧЕНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА АКТАУСКОГО СЕЛЬСКОГО ОКРУГА ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

Салихов Т.К., Салихова Т.С.

Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

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. Совокупность информации, необходимой для картографирования структур почвенного покрова и их количественной оценки, описывается в базах данных ГИС. Интеграция данных реализуется через пространственную и атрибутивную составляющую в виде результатов топографической и тематических карт. При этом создание атрибутивных баз данных ГИС предполагает оцифровку тематических карт, привязанных в единой картографической проекции (в качестве которой служила топографическая карта масштаба 1:50 000). В результате работы сформированы тематические карты и атрибутивные базы данных ГИС: почв. В результате исследований на основе ГИС-технологии разработана цифровая почвенная карта Актауского сельского округа Чингирлауского района Западно-Казахстанской области с помощью программного продукта ArcGIS.

Ключевые слова: геоинформационные системы, почвенный покров, темно-каштановые почвы, сельский округ.

ВВЕДЕНИЕ

Индустриально-инновационная стратегия, направленная на диверсификацию экономики нашей страны, определяет приоритетные наукоемкие, экологически чистые, энерго- и ресурсосберегающие технологии и производства. Их успешное и эффективное развитие невозможно без получения новых фундаментальных знаний и создания научно-теоретических основ новых технологий, которые позволяют им стать конкурентно способными на мировом рынке промышленного и сельскохозяйственного производства.

Состояние почвенного покрова Казахстана. Территория Казахстана характеризуется сложным и разнообразным почвенным покровом, который подчинен определенным географическим закономерностям. Богатейшие почвенные ресурсы республики изучены далеко не полно, не равномерно и используются еще недостаточно рационально. Современное состояние, дальнейшее расширение и интенсификация сельского хозяйства Казахстана находится в тесной зависимости от правильного использования его почвенного покрова.

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.

Почвы как географические объекты распределяются по известным закономерностям по 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 облег-

чить учет и картирование почв, но не могут заменить полностью интеллектуальный потенциал почвоведателя 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 рациональное использование ресурсов почвенного покрова.

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 [1–3], где почвы являются основной подсистемой этого информационного продукта. Развитие научных исследований в этом направлении соответствует требованиям Государственной программы по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан и Программе развитию космической деятельности в Республике Казахстан.

ОБЪЕКТ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования – изучение почвенного покрова и разработка почвенной карты Актауского сельского округа Чингирлауского района Западно-Казахстанской области на основе применения ГИС-техно-

логий для решения перспективных задач мониторинга земельных ресурсов и развития агробиоиндустрии.

Материалы и методы исследований. Для проведения крупномасштабных почвенных изысканий придерживались соответствующих методических рекомендаций [4, 5]. Физико-химические параметры почв изучались общепринятыми методами [6–8]. Для топографо-геодезических работ использованы бумажные почвенные карты разного масштаба – от 1:100 000 до 1:25 000 (для поиска и выделения эталонных участков). Разработка крупномасштабной почвенной карты с применением ГИС-технологий осуществляли на основе программного продукта ArcGIS с использованием отсканированных бумажных карт и аэрофотопланов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На исследуемой территории нами проведены исследования почвенного покрова на основе геосистемного подхода и новых информационных технологий (см. рисунок). В настоящем систематическом описании выделены почвенные подразделения, которые были встречены нами на территории Актауского сельского округа Чингирлауского района Западно-Казахстанской области.

На исследуемой территории в структуре почвенного покрова формируются темно-каштановые почвы. Они формируются в условиях сухостепной зоны, при непромывном типе водного режима, разнотравно-житняково-таволговым, чернопопынно-дерновинно-злаковым и мятликово-белопопынно-копеековым растительным сообществами, на лессовидных суглинках.

Темно-каштановые почвы. Перед описанием разновидностей следует отметить, что в основу характеристики ниже описываемых почв положены морфологические признаки, физические, биологические и химические свойства, мощность гумусового горизонта, глубина вскипания от соляной кислоты, гранулометрический состав, количество гумуса, содержание подвижных элементов. При описании почв под горизонтом «А» имеется в виду горизонт с равномерной окраской, обильно пронизан корнями растений.

Горизонт «В» обычно обозначается горизонт интенсивно окрашенный, с хорошо выраженной структурой, часто в какой-то степени уплотнен. «ВС» - переходный горизонт с преобладанием признаков материнской породы, но еще с наличием признаков гумуса. «С» - горизонт видимого скопления карбонатов, гипса и других солей, материнская порода.

Сформировались они на полого-плоской и широко-волнистой равнине с хорошо выраженным микро-рельефом в виде сусликовин и микрозападин. Грунтовые воды залегают глубже 10 м. Почвообразующими породами служат желто-бурые средние и тяжелые суглинки.

Остановимся на физико-химической характеристике темно-каштановых средне-тяжелосуглинистых почв.

По гранулометрическому составу это иловато-пылеватые и песчано-пылеватые средние и тяжелые суглинки. Преобладает фракция крупной пыли. Фракция пыли определяет сильную связность гранулометрических частиц, плохую воздухо- и водопроницаемость. Гумусовые горизонты содержат малый процент перегноя (2,3–2,5 %), равномерно уменьшающийся с глубиной.

Из подвижных форм питания почвы хорошо обеспечены азотом (5,1 мг/100 г), очень низко фосфором (1,2 мг/100 г почвы).

Углекислота карбонатов появляется в верхних слоях породы в количестве, составляющем 0,8–6 %. Легкорастворимыми солями профиль не засолен. В составе поглощенных оснований преобладает кальций (90–92 % от суммы обменных оснований).

Лугово-каштановые суглинистые почвы развиты повсеместно по западинам, залегая в сочетании с зональными почвами или с солонцами. На западинах собирается много снега зимой и талых вод весной. Образование луговых почв связано с дополнительным увлажнением за счет вод поверхностного стока или подпитыванием корнеобитаемого слоя токами пленочно-капиллярной влаги, поднимающейся от залегающих на небольшой глубине (5–7 м) грунтовых вод.

В результате перечисленных причин почвы на пониженных элементах рельефа получают дополнительное увлажнение не только весной, но и летом.

Дополнительное увлажнение содействует развитию более густого травостоя. Растительность развивается пышно, отличается густотой, разнообразием видов.

После отмирания остается много органических остатков, которые в последствии, разлагаясь, превращаются в гумус.

Поэтому у лугово-каштановых почв мощный гумусовый горизонт и много гумуса по сравнению с зональными почвами. Вследствие застаивания воды в нижних частях почвенного профиля появляются ржавые пятна полуторных окислов.

Морфологическое строение лугово-каштановых почв характеризуется следующими средними данными по хозяйству: мощность гумусового горизонта (А+В) 45 см, темно-серой окраски, комковатой структуры.

Выделения карбонатов в виде «белоглазки» и пятен с 67 см. вскипание от соляной кислоты с 52 см. Переход от одного генетического горизонта к другому постепенный по цвету.

Использование лугово-каштановых почв в хозяйстве зависит от условий их залегания. Однородными массивами они встречаются очень редко. Если они сформировались в сочетании с зональными почвами, то они распаханы. Если же в комплексе солонцов больше 30 % или лугово-каштановые почвы залегают в глубоких балках, то эти комплексные массивы используются как сенокосы и пастбища.

Солонцы. Образование солонцов может быть связано с первоначальной засоленностью пород или с биологической аккумуляцией солей в верхних горизонтах и по следующей вертикальной дифференциации их по профилю. Следовательно, солонцовому типу почвообразования должно предшествовать засоление.

При преобладании солей натрия происходит вхождение катионов натрия в почвенный поглощающий комплекс. Натрий расплывает почвенные коллоиды. После вхождения натрия в почву соли должны быть вымыты, иначе они будут препятствовать диспергированию коллоидов. При таких условиях почвенные коллоиды приобретают подвижность и передвигаются в глубь по профилю. Причиной их закрепления является механическое поглощение и наличие солей, которые вымылись на эту глубину и способствуют свертыванию и осаждению коллоидов.

В результате такого перераспределения формируется верхний аллювиальный горизонт, объединенный илистой фракцией, и переходный плотный иллювиальный горизонт, обогащенный коллоидами.

Солонцы имеют ясно выраженные горизонты «А» – перегнойно-элювиальный, «В» – иллювиальный (солонцовый), S_k – карбонатный и солевой. Горизонт А имеет мощность, в среднем по хозяйству, 6 см, листовато-пылеватую структуру, сравнительно рыхлого сложения.

Горизонт «В» имеет бурый или шоколадно-бурый цвет, очень плотный, с хорошо выраженным коллоидным глянцем, призматический. Мощность его в среднем 17 см. Этот горизонт содержит много обменного натрия, обогащен коллоидами и способен диспергироваться. Поэтому он отличается очень плохим водным режимом и физическими свойствами. Во влажном состоянии он очень набухает, становится очень вязким и практически водонепроницаемым. Часто в нижней части этого горизонта наблюдается скопление солей. От соляной кислоты вскипает с 23 см. Почвообразующими породами является желто-бурые засоленные средние или тяжелые суглинки.

Обеспеченность этих почв подвижными элементами питания низкая. Профиль почвы промыт от воднорастворимых солей. Изредка почвообразующие породы засоленные в слабой степени. Тип засоления по анионам сульфатно-хлоридный, по катионам – натриевый. В составе солей преобладают сернокислый натрий и хлористый натрий. Последний является токсичной солью для растений.

По глубине залегания солей описываемые солонцы относятся к солончаковым. Тип засоления по анионам хлоридный, по катионам натриевый. В составе солей преобладает хлористый натрий, который является вредной солью для растений. В почвенном поглощающем комплексе преобладают катионы кальция. В переходном горизонте резко увеличивается количество поглощенного натрия.

Солончаки формируются на засоленных породах с близким залеганием высокоминерализованных грунтовых вод (2–6 м). Непромывной режим, восходящие токи при сильном испарении приводят к засолению почвенной толщи.

Растительный покров представлен солевьносливыми видами. Расчленение почвенного профиля на генетические горизонты слабое.

Солончаки соровые получили широкое распространение. Они образуются в плоских обширных понижениях, заливаемых в весеннее время водой и представляющих собой соленые озера (Тлеуликоль и т.д.), которые пересыхают к концу лета, покрываясь с поверхности коркой солей. Вопрос накопления и современного перемещения солей в Прикаспийской низменности хорошо освещен В.А. Ковдой [9].

Высокая концентрация водорастворимых солей подавляет развитие биологических и почвообразовательных процессов.

Вскипание от соляной кислоты наблюдается с 5–7 см. На поверхности образуется не большая корочка (около 1 см), под которой идет рыхлый, накопленный кристаллами солей горизонт, где прослеживается слабая гумусированность. В верхнем слое почвы содержится 1,31 % гумуса. Емкость катионного обмена средняя, и составляет в среднем 19,35 мг-экв на 100 г почвы. Содержание обменного натрия значительное и составляет в среднем, 21,46 % от суммы поглощенных оснований. Содержание солей в верхнем слое почвы колеблется от 0,89 до 1,12 %.

Тип засоления по профилю хлоридный. В современном состоянии эти почвы относятся к землям пастьбищного значения требующим проведением сложных мероприятий по борьбе с засолением.

Сильная степень деградации почвенно-растительного покрова проявляется локально и отмечается вокруг населенных пунктов, стоянок скота, по скотопрогонным тропам. Она выражается упрощением состава и структуры растительных сообществ, а в крайних случаях до их полного уничтожения.

В зависимости от характера антропогенного воздействия возникают изменения и в почвенном покрове. Деградация проявляется в полном или частичном уничтожении почвенного профиля, нарушении мощности генетических горизонтов; изменении физических и химических свойств почв; нарушении температурного, воздушного и водного режимов почв.

Таким образом, разрушение почвенного покрова происходит в тысячу раз быстрее, чем его образование. В связи с этим на исследуемой территории нужно проводить мероприятия, направленные на восстановление и сохранение почвенного покрова.

Подробные диагностические показатели даны для наиболее распространенных почвенных разновидностей в пределах исследуемой территории. Указаны характерные морфологические генетические признаки почвенного покрова, основанные на имеющихся данных полевых исследований и камеральной обра-

**ИЗУЧЕНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА АКТАУСКОГО СЕЛЬСКОГО ОКРУГА ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ**

ботки. На исследуемой территории в структуре почвенного покрова формируются темно-каштановые почвы в комплексе с различными почвенными сочетаниями. Они формируются в условиях сухостепной зоны, при непромывном типе водного режима, разнотравно-житняково-таволговым, чернополынно-дерновино-злаковым и мятликово-белопопынно-копцевым растительным сообществам, на лессовидных суглинках.

На рисунке приведена разработанная цифровая почвенная карта Актауского сельского округа Чингирлауского района Западно-Казахстанской области, которая была создана нами с применением вышеописанной методики на основе сканированных почвенных карт.

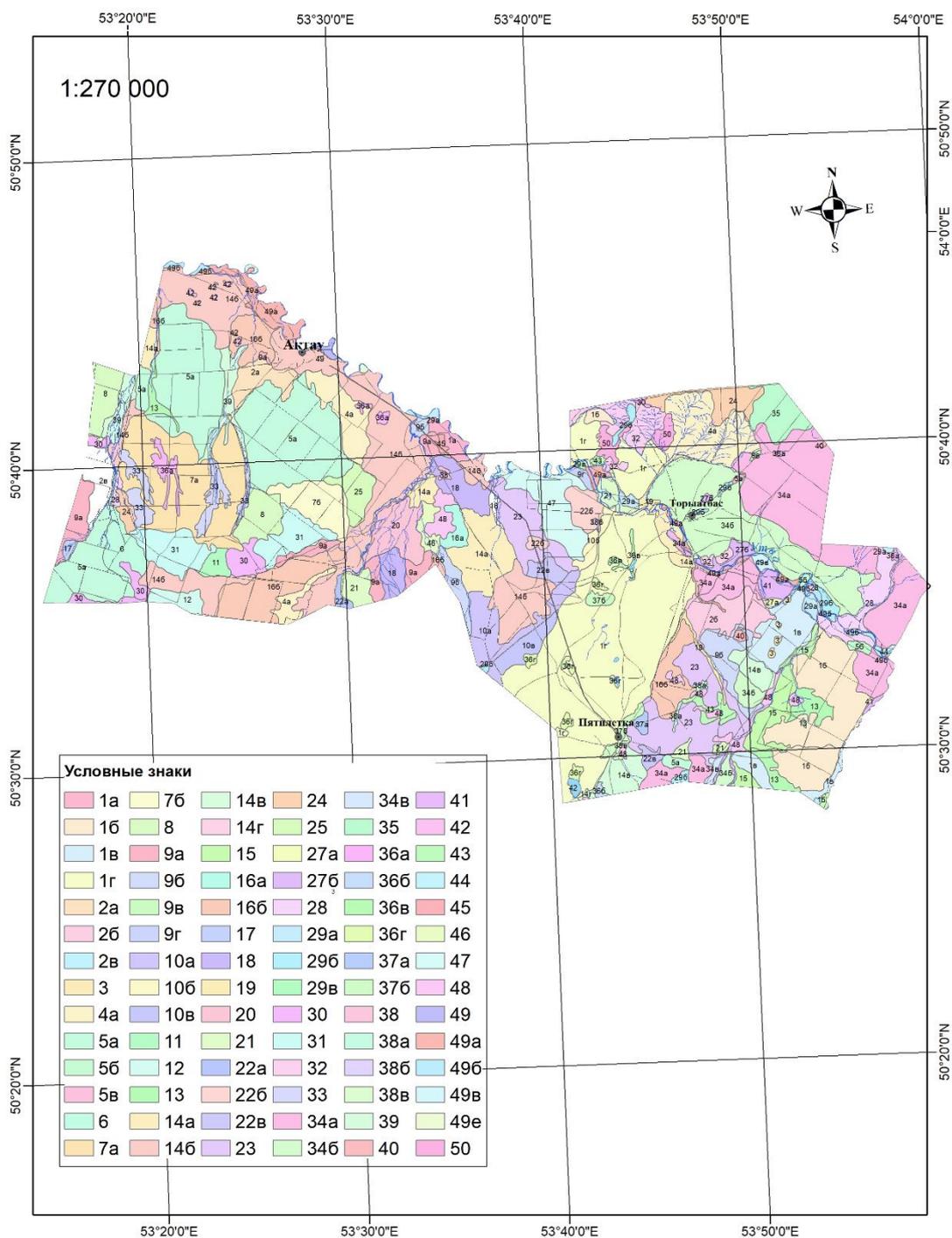


Рисунок. Почвенная карта Актауского сельского округа Западно-Казахстанской области

**ИЗУЧЕНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА АКТАУСКОГО СЕЛЬСКОГО ОКРУГА ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ**

*Таблица. Легенда к почвенной карте Актауского сельского округа
(шифр почв по республиканскому систематическому списку)*

Почвы			
№	шифр	мех. состав	название
1а	237	тс	темно-каштановые среднетощие почвы (тс - тяжелосуглинистые)
1б	237	с	темно-каштановые среднетощие почвы (с - среднесуглинистые)
1в	237	лс	темно-каштановые среднетощие почвы (лг - легкосуглинистые)
1г	237	п	темно-каштановые среднетощие почвы (п - песчаные)
2а	237+671	тс	темно-каштановые среднетощие почвы в комплексе с солонцами мелкими солончаковатыми 10-20%
2б	237+671	лс	темно-каштановые среднетощие почвы в комплексе с солонцами мелкими солончаковатыми 10-20%
2в	237+671	лс	темно-каштановые среднетощие почвы в комплексе с солонцами мелкими 20-30%
3	237+671	лс	темно-каштановые среднетощие почвы в комплексе с солонцами мелкими солончаковатыми 20-30%
4	237+563	тс	темно-каштановые среднетощие почвы в сочетании с лугово-каштановыми почвами 20-30%
5а	242	тс	темно-каштановые среднетощие карбонатные почвы
5б	242	сп	темно-каштановые среднетощие карбонатные почвы (сп - супесчаные)
5в	242	п	темно-каштановые среднетощие карбонатные почвы
6	242+301	тс	темно-каштановые среднетощие карбонатные почвы с пятнами темнокаштановых малоразвитых карбонатных почв 10-20%
7а	242+244	тс	темно-каштановые среднетощие карбонатные почвы с пятнами темнокаштановых слабосмытых карбонатных почв 10-20%
7б	242+244	с	темно-каштановые среднетощие карбонатные почвы с пятнами темнокаштановых слабосмытых карбонатных почв 10-20%
8	242+244	тс	темно-каштановые среднетощие карбонатные почвы с пятнами темнокаштановых слабосмытых карбонатных почв 20-30%
9а	261	тс	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые почвы
9б	261	с	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые почвы
9в	261	лс	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые почвы
9г	261	сп	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые почвы
10а	261+256	лс	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые почвы с пятнами темнокаштановых среднетощих слабосолонцеватых почв 20-30%
10б	261+256	сп	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые почвы с пятнами темнокаштановых среднетощих слабосолонцеватых почв 20-30%
10в	261+256	п	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые почвы с пятнами темнокаштановых среднетощих слабосолонцеватых почв 20-30%
11	261+301	с	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые почвы с пятнами темнокаштановых карбонатных малоразвитых защебненных почв 20-30%
12	261+263	тс	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые почвы с пятнами

Почвы			
№	шифр	мех. состав	название
			темнокаштановых слабосмытых среднесолонцеватых почв 20-30%
13	261+671	с	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые почвы в комплексе с солонцами мелкими солончаковатыми 10-20%
14а	261+671	тс	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые почвы в комплексе с солонцами мелкими солончаковатыми 20-30%
14б	261+671	с	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые почвы в комплексе с солонцами мелкими солончаковатыми 20-30%
14в	261+671	лс	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые почвы в комплексе с солонцами мелкими солончаковатыми 20-30%
14г	261+671	лс	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые почвы в комплексе с солонцами мелкими 10-20%
15	261+671	тс	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые почвы в комплексе с солонцами мелкими солончаковатыми 30-50%
16а	261+671	тс	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые почвы в комплексе с солонцами мелкими солончаковатыми 30-50%
16б	261+671	с	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые почвы в комплексе с солонцами мелкими солончаковатыми 30-50%
17	261+563	тс	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые почвы в сочетании с лугово-каштановыми почвами 30-50%
18	261+563	тс	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые почвы в комплексе с солонцами средними 10-20% и в сочетании с лугово-каштановыми почвами 10-20%
19	266	с	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые солончаковатые почвы
20	266+	тс	темно-каштановые среднетощие среднесолонцеватые солончаковатые почвы в комплексе с солонцами солончаковатыми до 30%
21	271	с	темно-каштановые среднетощие сильносолонцеватые почвы
22а	271	тс	темно-каштановые среднетощие сильносолонцеватые почвы в комплексе с солонцами до 30%
22б	271	с	темно-каштановые среднетощие сильносолонцеватые почвы в комплексе с солонцами до 30%
22в	271	лс	темно-каштановые среднетощие сильносолонцеватые почвы в комплексе с солонцами до 30%
23	271	лс	темно-каштановые среднетощие сильносолонцеватые почвы в комплексе с солонцами 30-50%
24	242+256	сп	темно-каштановые среднетощие карбонатные слабосолонцеватые почвы
25	242+256+671	с	темно-каштановые среднетощие карбонатные слабосолонцеватые почвы в комплексе с солонцами мелкими солончаковатыми
26	242+256+671	с	темно-каштановые среднетощие карбонатные слабосолонцеватые почвы в комплексе с солонцами мелкими солончаковатыми 10-20% и с пятнами темнокаштановых малоразвитых карбонатных почв 10-20%
27а	470	лс	темно-каштановые карбонатные неполноразвитые почвы
27б	471	сп	темно-каштановые карбонатные неполноразвитые защебненные почвы

**ИЗУЧЕНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА АКТАУСКОГО СЕЛЬСКОГО ОКРУГА ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ**

Почвы			
№	шифр	мех. состав	название
28	301	г	темно-каштановые карбонатные малоразвитые солончаковатые почвы
29а	301	с	темно-каштановые карбонатные малоразвитые почвы
29б	301	лс	темно-каштановые карбонатные малоразвитые почвы
29в	301	сп	темно-каштановые карбонатные малоразвитые почвы
30	301+261	сп	темно-каштановые карбонатные малоразвитые защебненные почвы с пятнами темнокаштановых среднесолонцеватых почв 30-50%
31	301+244	г	темно-каштановые карбонатные малоразвитые защебненные почвы с пятнами слабосмытых карбонатных почв 20-30%
32	301+739	тс	темно-каштановые карбонатные малоразвитые почвы с выходами меловых пород 30-50%
33	244+563	тс	темно-каштановые слабосмытые карбонатные почвы в сочетании с лугово-каштановыми почвами 20-30%
34а	240	сп	темно-каштановые слабодифференцированные почвы
34б	240	п	темно-каштановые слабодифференцированные почвы
34в	240	лс	темно-каштановые слабодифференцированные почвы
35	256	сп	темно-каштановые среднесолонцеватые почвы
36а	563	тс	лугово-каштановые почвы
36б	563	с	лугово-каштановые почвы
36в	563	сп	лугово-каштановые почвы
36г	563	п	лугово-каштановые почвы
37а	563+672	с	лугово-каштановые почвы в комплексе с солонцами средними 30-50%
37б	563+672	п	лугово-каштановые почвы в комплексе с солонцами средними 30-50%
38	563+672	сп	лугово-каштановые среднесолонцеватые почвы
38а	563+672	тс	лугово-каштановые среднесолонцеватые почвы
38б	563+672	с	лугово-каштановые среднесолонцеватые почвы
38в	563+672	лс	лугово-каштановые среднесолонцеватые почвы
39	563+672+261	тс	лугово-каштановые среднесолонцеватые почвы в сочетании с темнокаштановыми среднесолонцеватыми почвами 30-50%
40	469	тс	луговые среднесолоделые почвы
41	564+566	с	луговые карбонатно-среднесолонцеватые солончаковатые почвы
42	591	тс	лугово-болотные почвы

Почвы			
№	шифр	мех. состав	название
43	670	тс	солонцы степные корковые и средние солончаковатые
44	671	лс	солонцы мелкие солончаковатые
45	724	тс	солонцы луговые
46	670+266	тс	солонцы степные солончаковатые в комплексе с темнокаштановыми среднесолонцеватыми почвами до 30%
47	670+237	тс	солонцы степные солончаковатые в комплексе с темнокаштановыми почвами 30-50%
48	723	тс	солончаки
49	426	лс	аллювиальные карбонатные почвы
49б	426	с	аллювиальные карбонатные почвы
49в	426	сп	аллювиальные карбонатные почвы
49г	426	п	аллювиальные карбонатные почвы
50	739		выходы меловых пород

Таким образом, в результате проведенных исследований выполнено картографирование почвенного покрова с привлечением традиционных наземных методов с технологиями геоинформационных систем (ArcGIS) на базе широкого использования аэрокосмических изображений разного разрешения. Это позволило охарактеризовать почвенные комбинации по их принадлежности к определенной генетико-геометрической форме, условиям залегания в рельефе, количественным показателям.

Для защиты почв от водной и ветровой эрозии необходима разработка и реализация комплекса противоэрозионных мер. В этой связи, учитывая особую неустойчивость экосистем к антропогенному воздействию, нужно высаживать поперек господствующих ветров лесозащитные полосы и высокостебельные растения, а также передвижение по территории должно осуществляться по проложенным и укрепленным дорогам и тропам.

Для повышения плодородия почвенного покрова требуется проведение мероприятий по борьбе за накопление и сохранение влаги, применение мелиорантов и органико-минеральных удобрений, особенно фосфорных, так как они низко обеспечены фосфором.

ЛИТЕРАТУРА

1. Есполов, Т.И. О разработке агрогеоинформационной системы Казахстана: постановка проблемы /Т.И. Есполов, О.А. Алипбеки, Ж.Т. Сейфуллин и др. //Исследования. Результаты, 2006. - №6. - С.3-8.
2. Алипбеки, О.А. Разработка и внедрение электронного сельского хозяйства путь к повышению конкурентоспособности аграрного производства Казахстана /О.А. Алипбеки //Повышение конкурентоспособности сельскохозяйственного производства Казахстана: проблемы и пути решения: сб. тр. межд. науч.-практ. конф. – Алматы: Агроуниверситет. - 2007. - С.14-17.
3. Есполов, Т.И. О проблеме устойчивого развития агроресурсов и фондов /Т.И. Есполов, О.А. Алипбеки, С.А. Кешуов //сб. тр. межд. науч.-практ. конф. посвящ. 70-летию заслуженного работника сельского хозяйства Республики Казахстан Байжуманова А.Б. - Алматы: Бастау.- 2008.- С. 4-6.
4. Салихов, Т.К. Топырақтану: оқулық / Т.К. Салихов - Алматы: «Эверо» баспасы, 2016.– 457 бет.
5. Салихов, Т.К., Сапиев Е., Салихова Т.С. Изучение почвенного покрова Жанақушского сельского округа Западно-Казахстанской области на основе применения ГИС-технологий /Т.К.Салихов, Е.Сапиев, Т.С.Салихова //Вестник Национального ядерного центра Республики Казахстан. - 2018. - № 1. – С. 105-109.
6. Салихов, Т.К. Биохимические свойства почвенного покрова геоэко систем Акшатского сельского округа / Т.К. Салихов //Вестник Национального ядерного центра Республики Казахстан. - 2018. - № 1. – С. 110-113.

7. Салихов, Т.К. Современное состояние плодородия почвенного покрова геозкоцистем Лубенского сельского округа /Т.К.Салихов //Вестник Казахско-Британского технического университета. - 2017. - № 1. - С. 52-55.
8. Салихов, Т.К. Лубен ауылдық округінің геоэкожүйелеріндегі топырақ жамылғысының қазіргі кездегі жағдайы /Т.К. Салихов //Вестник Национального ядерного центра Республики Казахстана. - 2017. - № 1. - С. 113-119.
9. Ковда В.А. Солончаки и солонцы: монография. – М: Академия наук СССР, 1937. – 249 с.

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ АҚТАУ АУЫЛДЫҚ ОКРУГІНІҢ ГАЖ-ТЕХНОЛОГИЯЛАР ҚОЛДАНУ НЕГІЗІНДЕ ТОПЫРАҚ ЖАМЫЛҒЫСЫНЫҢ ЗЕРТТЕУ

Т.Қ. Салихов, Т.С. Салихова

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

Қазіргі нарықтық жағдайда топырақты тиімді пайдалану және қорғау жаңа ғылыми-әдістемелік тәсілдер қолдану талап етуде. Осындай жүйелі-аналитикалық тәсілдерін арқылы топырақ кадастрын ұйымдастыру үшін дәстүрлі жерүсті әдістерімен геоақпараттық жүйелер (ГАЖ) технологияларын үйлестіру үшін әр түрлі аэроғарыштық суреттерді кеңінен пайдалану қажет. Топырақ жамылғысының құрылымдарын картаға түсіру және оларды сандық бағалау үшін қажетті ақпарат жиынтығы ГАЖ деректер базасында сипатталады. Деректерді интеграциялау кеңістік және атбибуттік компонент арқылы жүзеге асырылады: топографиялық және тақырыптық карталардың нәтижелері. Сонымен қатар, ГАЖ атбибуттік деректер базасын құру кезінде тақырыптық карталарды цифрландыруды қамтиды, олар бір картографиялық проекцияға қосылған (1:50 000 масштабтағы топографиялық карта ретінде қолданылды). Жұмыстың нәтижесінде ГАЖ-нің тақырыптық карталары және атбибуттік деректер базасы құрылды: топырақ. Зерттеу нәтижесілері ГАЖ технологиясына негізінде Батыс Қазақстан облысы Шыңғырлау ауданы Ақтау ауылдық округінің сандық топырақ картасы ArcGIS бағдарламалық өнімін қолдана отырып құрастырылды.

Түйінді сөздер: геоақпараттық жүйелер, топырақ жамылғысы, күнгірт қара қоңыр топырақ, ауылдық округі.

THE STUDY OF SOIL COVER AKTAU RURAL DISTRICTS IN WEST KAZAKHSTAN REGION ON THE BASIS OF GIS-TECHNOLOGIES

T.K. Salikhov, T.S. Salikhova

L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Rational use and protection of soil in market conditions requires the adequate application of new scientific and methodological approaches. One of such system-analytical methods of soil cadastre organizations is the combination of traditional ground-based methods with geographic information systems (GIS) technologies based on the wide use of aerospace images of different resolutions. The set of information necessary for mapping of soil cover structures and their quantitative assessment is described in GIS databases. Data integration is realized through the spatial and attribute components in the form of topographic and thematic maps. At the same time, the creation of GIS attribute databases involves digitizing thematic maps linked in a theme map projection (which was a topographic map of 1:50,000 scale). As a result of the work, thematic maps and GIS attributive databases were formed: soils. As a result of research based on GIS technology, a digital soil map of Aktau rural district of Chingirtau district of West Kazakhstan region was developed using the ArcGIS software product.

Keywords: geographic information systems, soil cover, dark chestnut soils, rural district.