

ГЕНЕЗИС, ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ

УДК: 631.48+631.4:551.4

Ерохина О.Г., Пачикин К.М., Насыров Р.М., Адамин Г.К.

ТЕХНОГЕННАЯ ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ РЕГИОНОВ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Казахский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии
им. У.У. Успанова, 050060, пр. аль-Фараби 75 В, Алматы, Казахстан,
e-mail: oerokhina@rambler.ru*

Аннотация. В результате проведенных почвенных исследований определены морфологические и химические свойства ненарушенных и трансформированных в результате антропогенного воздействия почв нефтедобывающих регионов Кызылординской области. Разработаны основные параметры и критерии оценки деградации почв для составления карты деградации почвенного покрова (масштаб 1:100 000) на основе почвенной карты и с использованием материалов дистанционного зондирования.

Ключевые слова: современное состояние почв, техногенная деградация почвенного покрова, карта техногенной деградации почв.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время возникает насущная проблема устойчивого развития регионов нефтедобычи, подразумевающая сочетание динамичного развития нефтедобывающей отрасли при создании не только экономически и социально обеспеченных, но и экологически безопасных условий проживания населения. В этом отношении проблема сохранения естественного и реабилитации нарушенного почвенного покрова, как основного компонента экосистем, в районах нефтедобычи представляется не только актуальной, но и имеющей большую социальную значимость.

В Кызылординской области разведано 17 месторождений с 160 миллионами тонн нефти и 19 миллиардами кубометров газа. Наиболее крупным из них является месторождение Кумколь. В целом по добыче нефти в республике область занимает пятое место. В дальнейшем доля нефтедобывающего сектора в структуре экономики Кызылординской области будет только возрастать.

Для месторождения Кумколь и в целом Кызылординской области проблема восстановления нарушенных земель приобретает особую остроту не только в связи с высокой интенсивностью техногенных нагрузок, а также с

низкой устойчивостью почв к антропогенным дестабилизирующим факторам, обусловленной аридностью биоклиматических условий формирования почвенного покрова.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Объектами исследований являются почвы и почвенный покров тестового участка в пределах районов нефтедобычи, расположенного в 150 км к северу от города Кызылорда. Территория исследований по большей части представляет собой плоскую равнину, сложенную древними неогеновыми глинистыми отложениями, перекрытыми суглинками. Поверхность равнины усложнена многочисленными микро- и мезорельефными понижениями, а центральную часть участка занимает песчаный массив Арыскуп. В составе почвенного покрова преобладают серо-бурые пустынные почвы, представленные преимущественно родами нормальных и солонцеватых. На припесковых равнинах формируются серо-бурые пустынные почвы с навейным песчаным чехлом, на близко залегающих к поверхности неогеновых отложениях – серо-бурые примитивные почвы. Наиболее выраженные депрессии заняты такырами и соловыми солончаками [1].

Для оценки степени деградации почв были проведены полевые исследо-

вания, которые предусматривали заложение парных разрезов на ненарушенных и трансформированных в результате техногенного воздействия почвах с дальнейшим аналитическим обследованием отобранных образцов. На этапе проведения полевых исследований применялись морфологические методы [2]. Применение инструментальных методов связано с лабораторными исследованиями, которые проводились по общепринятым методикам [3, 4]. Составление карты деградации почв проводилось с применением картографических методов [5], также с использованием ГИС-технологий и материалов дистанционного зондирования [6, 7]. Карта техногенной деградации почв была составлена на основе почвенной карты этой же территории, составленной ранее [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Виды техногенной деградации почв. Антропогенная трансформация почв в пределах обследованной территории обуславливается преимущественно техногенными факторами, проявляясь в виде линейной (дорожная сеть, трубопроводы, линии коммуникаций), локальной (участки разведочного бурения, территории вахтовых поселков) и площадной деградации почвенного покрова, а также нефтехимического загрязнения почв. Площадная деградация почвенного покрова сопровождается линейными и локальными нарушениями в случае приуроченности их к территориям с высокими рисками природно обусловленных дестабилизирующих факторов (опасность водной эрозии, дефляции).

Линейные нарушения почвенного покрова. Дорожная дигрессия почв является неизбежной составляющей любого вида антропогенного воздействия. Недостаточное количество профилированных дорог с твердым покрытием и их зачастую неудовлетворительное состояние приводит к образо-

ванию густой сети грунтовых дорог, которые при круглогодичной эксплуатации становятся непроезжими, и около них образуются новые. В качестве одной из основных причин деградации физических свойств почв вследствие транспортных нагрузок выступает переуплотнение.

При уплотнении почв образуется глыбистая малопористая структура, снижается объем пор диаметром более 3 мкм, увеличивается количество горизонтально ориентированных пор, снижается наименьшая влагоемкость, коэффициент фильтрации и влагопроводности [8, 9], что даже при незначительных уклонах поверхности приводит к ускоренному развитию процессов водной эрозии.

На легких по механическому составу почвах уничтожение растительности и нарушение структурного состояния поверхностных горизонтов приводит к образованию очагов дефляции. Ветровая эрозия выражается в уменьшении мощности гумусового горизонта, его освещенности, опесчаненности, изменении глубины залегания карбонатов и водорастворимых солей. Интенсивное неупорядоченное движение автотранспорта в пределах распространения солончаков приводит к разрушению поверхностной солевой корочки и активизации процесса ветрового солевого переноса.

Линейные нарушения почвенного покрова при их кажущейся ограниченности по территории воздействия могут занимать большие площади. Установлено, что приложений трубопроводов и асфальтированных трасс площадь нарушенных земель без учета косвенного влияния на почвенно-растительный покров достигает 2,3-2,5 км² на 100 км, для действующих грунтовых дорог – 0,8 км². Зона косвенного влияния техногенных нарушений, связанных с изменением водного и солевого режима, состава растительно-

сти прилегающих территорий, захватывает территорию в 2-3 раза больше [9, 10].

Полевое обследование территории показало, что в пределах равнинных песчаных массивов глубина вреза колеи местами достигает 60 см при относительно хорошей закреплённости бровки, в бугристых песках полное нарушение растительного покрова и связности песков захватывает около метра по обе стороны дороги, а местами происходит развеивание бугров с образованием незакрепленных барханных песков. В пределах равнин, сложенных почвообразующими породами тяжелого механического состава, глубина вреза колеи составляет 15-30 см. Следует учитывать однако, что крайне низкая водопроницаемость солонцовых горизонтов и подстилающих почвообразующих пород при очень быстром нарушении поверхностных, большей частью супесчаных и супесчаных гумусовых горизонтов провоцирует интенсивный поверхностный сток даже при невысокой степени увлажнения и, как следствие, развитие линейной водной эрозии по врезам колеи. Этот процесс очень ярко проявляется особенно в местах залегания палеогеновых глин при даже очень небольших уклонах (до 3-5) поверхности.

На основании полевых наблюдений дорожно-транспортные нарушения поч-

венного покрова по степени интенсивности можно условно разделить на 4 группы.

1. Очень сильная дорожная дигрессия, характеризующаяся необратимыми нарушениями, приурочена в первую очередь к дорогам с твердым покрытием и, грейдерным, проложение которых сопровождается созданием насыпей из грунта, снятого по обочинам. Даже при условии хорошей закреплённости скатов насыпей и отсутствии признаков водной и ветровой эрозии подобные нарушения почвенного покрова являются необратимыми и создают зону отчуждения шириной до 20 м. Дорожная дигрессия очень сильной степени приурочена также к грунтовыми дорогам круглогодичной интенсивной эксплуатации, с многочисленными дублирующими колеями, характеризующимися интенсивными проявлениями процессов линейной водной эрозии и дефляции (около 5 % от общего количества).

2. Сильная дорожная дигрессия характеризуется необратимыми нарушениями без образования дублирующих колеи, но с тенденцией к усилению процессов деградации, и приурочена к основным региональным грунтовыми дорогам преимущественно сезонной эксплуатации и связующим скважины (рисунки 1, 2).



Рисунок 1 – Линейные нарушения почвенного покрова (дорожная дигрессия)

Полевое обследование состояния грунтовых дорог участка показало, что в зоне распространения почв с близко залегающим к поверхности солонцовым горизонтом, глубина вреза колеи составляет, как правило, 5-15 см относительно поверхности.

Дороги, проходящие по массивам бурых пустынных супесчаных почв, характеризуются более глубоким врезом (до 30-40 см) при хорошей закреплённости бровки (около 15 % от общего количества).

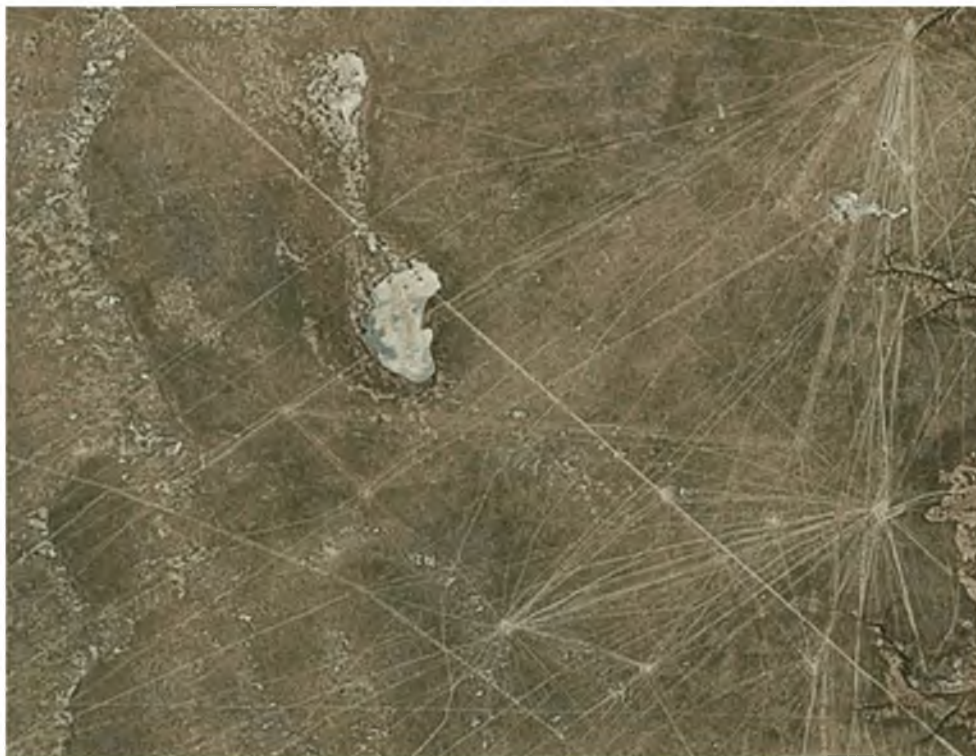


Рисунок 2 – Дорожная дигрессия, вид из космоса

3. Умеренная дорожная дигрессия приурочена к дорожной сети временной или редкой эксплуатации (дороги связующие, объездные и пр.) и характеризуется неглубоким врезом колеи относительно поверхности, хорошей закреплённостью бровки растительностью (около 50 % от общего количества).

4. Проявления дорожной дигрессии слабой степени связаны с дорогами единовременной или непродолжительной эксплуатации, находящимися в стадии самовосстановления растительного и почвенного покрова, интенсивность которого существенно зависит от механического состава и режима увлажнения почв: чем легче механический состав и благоприятнее водный режим,

тем быстрее происходит восстановление (около 30 % от общего количества).

Локальные и площадные нарушения почвенного покрова. Локальные нарушения почвенного покрова приурочены к площадкам скважин, вахтовым поселкам, промышленным объектам различного технологического назначения.

Локальное техногенное воздействие на почвенный покров, оказываемое в ходе эксплуатации месторождений в пределах характеризуемой территории, обуславливаются главным образом (в площадном отношении) механическими нарушениями, источником которых являются следующие технологические процессы:

- планировка поверхности при строительстве скважин или иных технологических объектов по степени воздействия – трансформирующее, по масштабу воздействия - локальное;

- устройство насыпных площадок или профилированных оснований по степени воздействия – трансформирующее, по продолжительности воздействия – нерегулярное, по масштабу воздействия – локальное;

- устройство земляных котлованов (шламовых амбаров), по продолжительности – разовое, по масштабу - узколокальное;

- образование котлованов в результате выемки грунта для производственных нужд по степени воздействия – дезинтегрирующее, по продолжительности – разовое, по масштабу – узколокальное.

В условиях столь многообразного и интенсивного воздействия эти изменения носят в большинстве случаев необратимый характер (рисунки 3-4).

Наиболее интенсивное механическое воздействие на почвенный покров происходит при обустройстве площадок разведочного бурения, территория которых, в соответствии с законодательными нормативами РК, не должна превышать 3,24 га. Как показывает практика, на прилегающих к ним территориях почвенный покров также нарушается, что характеризуется образованием техногенного рельефа положительных (насыпи, валы) и отрицательных форм (выемки, траншеи), денудацией (формирование почв с неполным или укороченным профилем) и погребением почв извлеченными на поверхность подстилающими породами.

Следствием механических нарушений почвенного покрова являются:

- развитие процессов ветровой эрозии почв легкого механического состава (пески, серо-бурые пустынные

легкосуглинистые и супесчаные почвы) с образованием очагов дефляции на нарушенных участках и навеечного песчаного чехла на прилегающих территориях;

- вторичное засоление почв вследствие извлечения на поверхность засоленных подстилающих пород. Уничтожение растительности в условиях выпотного режима также способствует увеличению содержания солей в поверхностных горизонтах почв;

- изменение водного режима почв как в сторону усиления гидроморфизма (по отрицательным техногенным формам рельефа – обочины дороги, ямы, траншеи и т.п.), так и уменьшения – по положительным (валы, насыпи и пр.), которое также неизбежно сопровождается изменениями в режиме соленакопления.

Нарушения почвенного покрова на этапах эксплуатации скважин вызываются дестабилизирующим воздействием природных факторов, спровоцированным предшествующими воздействиями. По склонам насыпей, обваловок и пр. возможны проявления водной эрозии, а также усиление дефляционных процессов.

Степень техногенной трансформации почвенного покрова при любых нарушениях целостности экосистем определяется не только видом и интенсивностью воздействий, но и характером ответных реакций на них, зависящим от степени устойчивости почв к антропогенным нагрузкам, обусловленной генетическими свойствами почв и условиями их формирования.

В этой связи последствия механической техногенной нагрузки на почвенный покров можно разделить на краткосрочные (проявляющиеся в первый год после воздействия), среднесрочные (в первые 5 лет после завершения воздействия) и долгосрочные (продолжающиеся более 10 лет).

Краткосрочные последствия локальных нарушений почвенного покрова и прилегающих территорий проявляются в образовании полностью преобразованных по сравнению с исходными почвами антропогенных почвогрунтов различного механического состава,

как правило, слоистых, большей частью лишенных растительности, с такыровидной или дефлированной поверхностью, самовосстановление которых в гидротермических пустынных условиях происходит крайне медленно.



Рисунок 3 – Локальные нарушения почвенного покрова

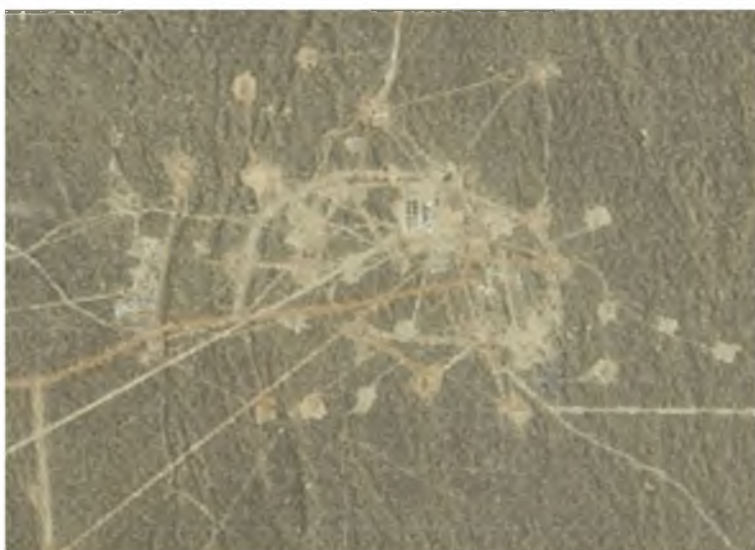


Рисунок 4 – Локальные нарушения почвенного покрова (вид из космоса)

При достаточно одинаковых краткосрочных последствиях техногенных механических воздействий, сценарии среднесрочных последствий на новообразованных почвогрунтах зависят от их механического состава и проведенных мер по фитомелиорации и рекультива-

ции почвенного покрова. При отсутствии последних возможен прогноз по увеличению площадей дефлированных и эродированных почв на территориях, прилегающих к промплощадкам.

Среди долгосрочных последствий наиболее устойчивым признаком тех-

ногенной деградации почвенного покрова является физико-химическая трансформация дисперсных систем почв. Исследования показывают, что в условиях аридного климата даже спустя 20 лет после консервации скважины почвы в непосредственной от нее близости обнаруживают признаки техногенного осолонцевания, интенсивность которого лишь смещается вглубь почвенной толщи и по направлению к периферии ареалов загрязнения [11].

В условиях засушливого климата крайне медленно происходит и миграция воднорастворимых солей. В этом отношении образование вторичных солончаков в той или иной степени является практически неизбежным последствием любых видов антропогенного воздействия (рисунок 5). Вторичное внутрипочвенное засоление автоморфных почв может происходить даже при отсутствии привноса солей с поверхности в случаях полного уничтожения растительности.

Площадная деградация почвенного покрова сопровождается линейными и локальными нарушениями и приурочена к песчаным массивам. В результате интенсивной дефляции здесь образовались массивы слабозакрепленных и незакрепленных песков. В условиях пустынного климата стабилизация и ликвидация подобных нарушений невозможна без проведения специальных противодефляционных мероприятий.

При разработке месторождений нефти и их эксплуатации, к сожалению, неизбежно нефтехимическое загрязнение почв (рисунок 6). Скорость и глубина проникновения нефтезагрязнения в почву зависит от состава сырой нефти и генетических свойств почв. Нефть состоит из большого количества углеводородов и высокомолекулярных смолисто-афальтеновых веществ. В составе нефтепродуктов наибольшей токсичностью обладают легкие фракции, среди них в первую очередь полицикличе-

ские ароматические углеороды [12]. Негативное воздействие большей части легких фракций кратковременно, так как они в жарких пустынных условиях быстро испаряются. Парафины и битумы менее токсичны, но существенно изменяют водно-воздушный режим, способствуют уплотнению и цементации почв.

В нефти в значительных количествах присутствует сера, попадание ее в почву может существенно изменить окислительно-восстановительный потенциал и подкислять почвенный раствор [9]. Однако пустынные почвы, благодаря высокому содержанию карбонатов кальция и щелочной реакции почвенных растворов, обладают довольно высокой буферностью против такого воздействия.

Нефтяное загрязнение почв неизбежно сопровождается засолением почв, вызванным большим количеством хлоридов натрия в нефтяной эмульсии, и сопутствующим ему техногенным осолонцеванием, обусловленным внедрением натрия в почвенный поглощающий комплекс. В местах пролива, сброса, аккумуляции пластовых вод формируются техногенные солончаки и солончаковые почвы с измененными морфологическими, химическими и физико-химическими свойствами. Такие почвы отличаются высоким засолением, низким содержанием гумуса и элементов минерального питания растений, наличием токсичных химических элементов. Выпотной режим ограничивает интенсивность внутрипочвенной миграции загрязняющих веществ, тем не менее в условиях близкого залегания грунтовых вод, такая вероятность не исключается. Кроме того, весьма вероятно накопление загрязнителей в ближайших сорах и понижениях.

Загрязнение почв нефтью, помимо своего прямого воздействия, может приводить к сверхнормативному накоплению в почвах тяжелых метал-

лов. Помимо собственно нефти, высокий риск техногенного загрязнения почв связан практически со всеми этапами технологического процесса бурения, испытания и эксплуатации скважин. Кроме выхлопных газов транспортной и грузоподъемной техники, двигателей буровой установки, влияние которых на загрязнение почвенно-

го покрова крайне незначительно, потенциальными источниками загрязнения являются: котельные установки, горючесмазочные материалы, технологическое оборудование, компоненты буровых и тампонажных растворов, буферных жидкостей, технологические отходы бурения, в том числе нефтесодержащие, хозяйственно-бытовые отходы и пр.



Рисунок 5 – Вторичное засоление почв

Степень проявления описанных общих закономерностей нефтехимического загрязнения почв зависит от конкретных условий воздействия:

- реального объема разлитой нефти;
- фактора сезонности возникновения аварийной ситуации, влияющего на

скорость испарения легких фракций нефти и степени фронтального просачивания нефти в почву;

- генетических свойств почв, определяющих характер ответных реакций на воздействие;

- оперативности действий по устранению последствий разлива.



Рисунок 6 – Нефтехимическое загрязнение (вид из космоса)

Оценка современного состояния почвенного покрова. Для оценки современного состояния почвенного покрова были проведены полевые исследования, которые предусматривали заложение разрезов на целинных и нарушенных в результате антропогенного воздействия почвах с дальнейшим аналитическим обследованием отобранных образцов.

В соответствии с нормативными документами Республики Казахстан по охране земельных ресурсов [13-15] и с учетом региональных особенностей формирования почвенного покрова обследованной территории выделены следующие критерии определения степени деградации почв (таблица 1).

Таблица 1 – Определение степени деградации почв и земель

Показатели	Степень деградации				
	0	1	2	3	4
Уменьшение содержания физической глины на величину, % от исходного	< 5	5-15	16-25	26-32	> 32
Уменьшение мощности почвенного профиля (A+B), % от исходного	< 3	3-25	26-50	51-75	> 75
Уменьшение запасов гумуса в профиле почвы (A+B), % от исходного	< 10	10-20	21-40	41-80	> 80
Дефляционный нанос неплодородного слоя, см	< 2	2-10	11-20	21-40	> 40
Проективное покрытие пастбищной растительности, % от зонального	> 90	71-90	51-70	11-50	< 10
Содержание суммы солей в верхнем плодородном слое (%):					
- с участием соды	< 0,1	0,1-0,2	0,2-0,3	0,31-0,5	> 0,5
- для других типов засоления	< 0,1	0,1-0,25	0,3-0,5	0,51-0,8	> 0,8
Увеличение содержания обменного натрия (в % от ЕКО):					
- для почв, содержащих < 1% натрия	< 1	1-3	3-7	7-10	> 10
- для других почв	< 5	5-10	10-15	15-20	> 20

На основе почвенной карты тестового участка и с использованием материалов космической съемки была составлена карта деградации почв, представленная на рисунке 7. На карте выделены ареалы ненарушенных почв, а также деградированных в различной степени – слабой, средней, сильной и очень сильной (различаются по цвету), с указанием видов деградации и интенсивности их проявления.

Градации степени нарушенности почвенного покрова означают:

- отсутствует: площадь нарушений не превышает 0,1 %, воздействие прекращено или носит единовременный характер, самовосстановление почв происходит либо возможно;

- слабая: почвенный покров нарушен, но возможно его самовосстановление при существующем уровне нагрузки;

- средняя: самовосстановление почвенного покрова возможно только при снижении уровня нагрузки;

- сильная: почвенный покров сильно нарушен, его самовосстановление невозможно;

- очень сильно: нарушения носят необратимый характер, восстановление почвенного покрова невозможно.

Индексы на карте обозначают виды воздействия (Д – линейные; Л – локальные; П – площадные; Н – нефтехимическое загрязнение) и их интенсивность (1 – слабое; 2 – среднее; 3 – сильное).

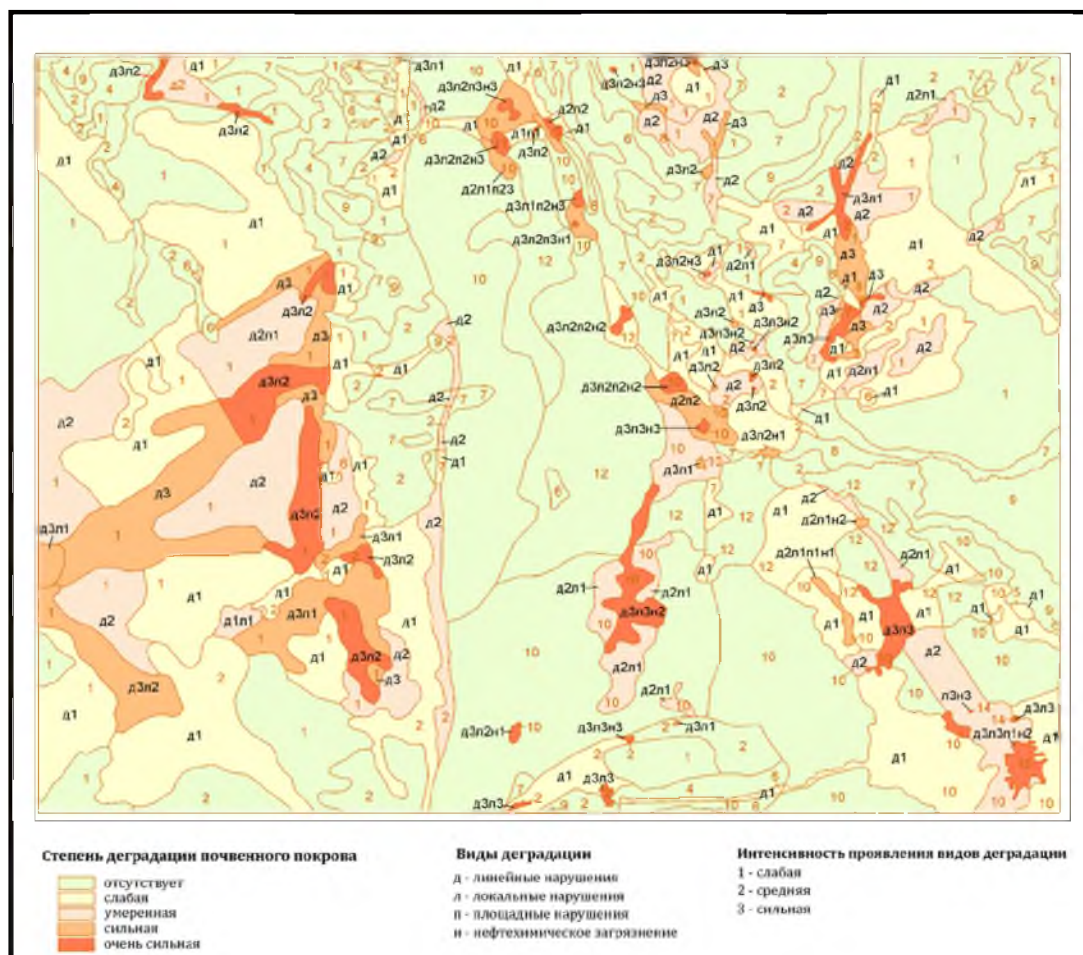


Рисунок 7 – Карта техногенной деградации почв

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных исследований выявлено, что почвы нефтедобывающих регионов Кызылординской области в значительной степени трансформированы под воздействием техногенных факторов.

Последствия техногенных нарушений почвенного покрова проявляются в образовании антропогенных почвогрунтов различного механического состава, как правило, сильно засолен-

ных, слоистых, большей частью лишенных растительности, с такыровидной или дефлированной поверхностью, самовосстановление которых в гидротермических пустынных условиях происходит крайне медленно, а их рекультивация требует значительных затрат.

В связи с этим для эффективной охраны почв от загрязнения и нарушения любые виды техногенного воздействия должны предваряться планом конкретных мероприятий, который

должен включать следующие: жесткая регламентация движения большегрузной техники только по оборудованным дорогам; принятие мер по оперативной ликвидации последствий нестандартных ситуаций, приводящих к загрязне-

нию почв нефтью, нефтепродуктами и другими загрязнителями; осуществление мер контроля за соблюдением положений по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Пачикин К.М., Ерохина О.Г., Насыров Р.М., Касымов М.А. Почвы и почвенный покров нефтедобывающих регионов Кызылординской области // Почвоведение и агрохимия. – 2014. – № 1. – С. 5-16.
- 2 Розанов Б.Г. Морфология почв. – М.: Академический проект, 2004. – 432 с.
- 3 Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. – М.: МГУ, 1962. – 491 с.
- 4 Александрова Л.Н., Найденова О.А. Лабораторно-практические занятия по почвоведению. – Л.: Агропромиздат, 1986. – 295 с.
- 5 Корсунов В.М., Красеха Е.Н., Ральдин Б.Б. Методология почвенных эколого-географических исследований и картографии почв. – Улан-Удэ: БНЦ СО РАН, 2002. – 232 с.
- 6 Кравцова В.И. Космические методы исследования почв. – М.: Аспект-Пресс, 2005. – 180 с.
- 7 Королук Т.В. Почвенная интерпретация космических изображений в системе методов ЦПК // Цифровая почвенная картография: теоретические и экспериментальные исследования. – М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева, 2012. – С. 124-140.
- 8 Иванов Б.Н. Влияние ходовой системы автомобиля на физические свойства почв под лесом // Почвоведение. 1989. – № 7. – С. 47-54.
- 9 Асанбаев И.К. Антропогенные изменения почв и их экологические последствия. – Алматы: Гылым, 1998. – 180 с.
- 10 Марынич О.В. Трансформация степной растительности при дорожной дигрессии // Трансформация природных экосистем и их компонентов при опустынивании – Алматы: Наурзум, 1999. – С. 55-61.
- 11 Солнцева Н.П. Добыча нефти и геохимия природных ландшафтов. – М.: МГУ, 1998. – 376 с.
- 12 Пиковский Ю.И. Трансформация техногенных потоков нефти в почвенных экосистемах // Восстановление нефтезагрязненных почвенных экосистем. – М.: Наука, 1988. – С. 7-12.
- 13 Инструкция по осуществлению государственного контроля за охраной и использованием земельных ресурсов. Министерство экологии и биоресурсов Республики Казахстан. Республиканский нормативный документ. РНД 03.7.0.06-96. – Алматы, 1996. – 25 с.
- 14 Экологические требования в области охраны и использования земельных ресурсов (в том числе земель сельскохозяйственного назначения). РНД Охрана земельных ресурсов. МСХ РК. – Астана, 2005. – 232 с.
- 15 Земельный кодекс Республики Казахстан. – Алматы: Жети жаргы, 2003. – 256 с.

ТҮЙІН

Ерохина О.Г., Пачикин К.М., Насыров Р.М., Адамин Г.К.

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ МҰНАЙ ӨНДІРУШІ АЙМАҚТАРЫНЫҢ ТОПЫРАҚ ЖАБЫНДЫСЫНЫҢ ТЕХНОГЕНДІ ДЕГРАДАЦИЯСЫ

*Ө.О. Оспанов атындағы Қазақ топырақтану және агрохимия ғылыми-
зерттеу институты, 050060, әл-Фараби даңғылы, 75 В, Алматы, Қазақстан,
e-mail: oerokhina@rambler.ru*

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Қызылорда облысының мұнай өндіруші аймақтарының бүлінбеген және антропогендік әсер ету нәтижесінде өзгеріске ұшыраған топырақтарының морфологиялық және химиялық қасиеттері анықталды. Қашықтықтан зондпен зерттеу материалдарын пайдалана отырып және топырақ картасы негізінде (масштабы 1:100000) топырақ жамылғысының деградацияға ұшырау картасын жасау үшін топырақтың деградацияға ұшырауын бағалаудың негізгі параметрлары мен критерийлері әзірленді.

Түйінді сөздер: топырақтың қазіргі жағдайы, топырақ жамылғысының техногендік деградацияға ұшырауы, топырақтың техногендік деградацияға ұшырау картасы.

SUMMARY

Erokhina O.G., Pachikin K.M., Nasyrov R.M., Adamin G.K.

TECHNOGENEOUS DEGRADATION OF SOIL COVER OF OIL-PRODUCING REGIONS IN KYZYLORDA OBLAST

*Kazakh Research Institute of Soil Science and Agrochemistry after U.U. Usanov,
050060, ave. al-Farabi 75 B, Almaty, Kazakhstan, e-mail: oerokhina@rambler.ru*

As a result of the soil researches the morphological and chemical properties of virgin and transformed under anthropogenous influence soils of oil-producing area in Kyzylorda oblast are defined. Key parameters and criteria of an estimation of degradation of soils are developed. The map of degradation of a soil cover (scale 1: 100 000) was created based on soil map and with use of remote sensing methods.

Key words: the current state of soils, technogenic degradation of soil cover, the map of technogenic soil degradation.