

## Естественные науки

УДК 504.064.2–504.53

**Н.В. ГОЛУБИНА**

(golybina12@mail.ru)

*Волгоградский государственный социально-педагогический университет*

### **ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ В ЧЕРНОЯРСКОМ РАЙОНЕ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ\***

*Проведено обследование почвенного покрова Черноярского района Астраханской области. Выявлены основные источники антропогенного воздействия на почвы района, а также зоны с разной степенью состояния почвенного покрова района.*

*Ключевые слова: почвенный покров, геоэкологическое состояние почв, хозяйственная нагрузка, антропогенная нагрузка, загрязнение, засоление, эрозия почв.*

На территории Астраханской области отмечается неоднозначная экологическая ситуация. Черноярский район, как одна из административных единиц Астраханской области, также не является исключением в этом плане. Специализация района – сельскохозяйственная, поэтому, на наш взгляд, исследование геоэкологического состояния почвенного покрова – это первоочередная задача, которая позволит дать более полное представление об экологических проблемах на территории района. Анализ, оценка и картографирование геоэкологического состояния почвенного покрова на территории Черноярского района Астраханской области носит региональный характер, но, в тоже время, позволяют на модельном участке более детально рассмотреть отдельные экологические проблемы и их вариации, предложить пути выхода из сложившейся ситуации, улучшить экологическое состояние территории в целом.

Анализом воздействия различных видов хозяйственной деятельности и геоэкологического состояния почвенного покрова на территории Астраханской области, в основном, занимаются Астраханские ученые [2]. Однако, их также в основном интересуют районы интенсивной нефте- и газодобычи Астраханской области. Также публикации в основном касаются Астраханской области в целом [2, 4]. Более детальное исследование почвенного покрова Черноярского района Астраханской области отличается своей новизной. Необходимо отметить, что и для соседней Волгоградской области такого рода исследования также носят единичный характер [3].

Основное направление развития производства на территории Черноярского района Астраханской области – сельскохозяйственное. На территории района производится растениеводческая продукция (зерновые и технические культуры), значительны площади овощных и, особенно, бахчевых культур. Для качественного выращивания такой продукции требуются и почвы хорошего качества. На территории района почвенный покров обеднен гумусом, также отмечается значительное засоление сельскохозяйственных площадей. Так, мониторинг почвенного покрова – это достаточно актуальная проблема для данной территории. Малейшие изменения в почвенном покрове могут привести к необратимым последствиям, экологической катастрофе, что в конечном итоге негативно скажется на жизнедеятельности населения района, которое в основном занято в сельском хозяйстве.

Таким образом, цель данного исследования – определить современное геоэкологическое состояние почвенного покрова на территории Черноярского района Астраханской области. Данная цель определила следующие задачи:

1. Выявить особенности почвенного покрова в пределах района.
2. Определить негативные факторы воздействия на почвенный покров района.

\* Работа выполнена под руководством Буруль Т.Н., кандидата географических наук, доцента кафедры географии, геоэкологии и методики преподавания географии ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

3. Выявить зоны с различным геоэкологическим состоянием почв в пределах Черноярского района Астраханской области.

Объект исследования – почвенный покров района; предмет исследования – современное геоэкологическое изменение почв.

В процессе исследования применялся ряд методов: анализ литературных и картографических источников, картографический и сравнительно-картографический, сравнение и описание, полевые исследования, экспертные оценки.

Территория Черноярского района расположена в природной зоне, характеризующейся большой засушливостью, отличающейся жарким летом и умеренно холодной зимой. Восточная часть исследуемой территории расположена в пойме реки Волги, с наименьшими отметками – 17 м, что несколько смягчает климат. Максимальная высота в пределах района – 15 метров на крайнем северо-западе. Среднегодовая температура воздуха на большей части района составляет 8,5°C, немного повышаясь в южной части района до 8,7°C. Преобладают северо-восточные, восточные и западные ветра. Количество выпадающих осадков в пределах района – от 250 до 270 мм в год. Минимальное количество осадков за весь период наблюдений – 137 мм, максимальное – 407 мм [1]. В годовом цикле температур воздуха наблюдается три месяца с отрицательной температурой (с декабря по февраль). Для всего района характерно быстрое нарастание температур, что вызывает быстрое высыхание почвы и угнетение растительности [5].

Черноярский район делится на два различающихся между собой морфологических района: северная Сарпинская низменная равнина и северная лугово-лесная пойма. Северная Сарпинская низменная равнина заключена в треугольнике между р. Волгой и Сарпинской ложбиной в пределах суглинистой северной комплексной полупустыни. Это плоская низменная древнеморская суглинистая аккумулятивная равнина, слабо покатая к югу. Местами поверхность слабо повышается, представляя систему широких, увалообразных, плоских бугров, являющихся неровностями морского дна соляно купольного происхождения [Там же].

Северная лугово-лесная пойма располагается в северной полупустыне, включая участки Волго-Ахтубинской поймы. В этот район входят широкая (30–40 м) и относительно высокая часть Волго-Ахтубинской поймы, а также две надпойменные террасы [Там же].

Пойма расчленена протоками и рукавами, пространства которых имеют островной характер и представляют пойменные террасы трех уровней, неправильно чередующихся. Их окраинные (обращенные к протокам) части супесчаные и песчаные (отмели, прирусловые валы) центральные – преимущественно глинистые и суглинистые, равнинные и мелкогрядистые [Там же].

Большая часть Черноярского района расположена в Сарпинской низменности, осложненной блюдцеобразными понижениями, западинами. Почвообразующими породами на этой территории служат древнекаспийские отложения. Они представлены желто-бурыми суглинками и красно-бурыми глинами. Желто-бурые суглинки характеризуются большой плотностью и карбонатностью. Суглинки Сарпинской низменности с глубины примерно одного метра подстилаются породами более легкого механического состава. В лиманах и лиманообразующих понижениях почвообразующими породами служат глинистые лиманные и тяжелосуглинистые отложения. Широкое распространение получили луговые почвы полупустынь – солонцеватые, солончаковые и солонцы луговые [Там же].

Восточная часть района расположена в пойме реки Волга, в центральной и прирусловой ее части. Сложена эта территория аллювиальными отложениями. Механический состав аллювия связан со скоростью движения полых вод в пойме: чем больше скорость течения, тем крупнее размер оседлых частиц. В прирусловой части поймы почвообразующие породы имеют песчаный и супесчаный механический состав. Они рыхлые, слоистые, бескарбонатные. В центральной части поймы наряду с песчаными и супесчаными аллювиальными отложениями распространены оглеенные бескарбонатные тяжелые суглинки и глины. Подстилаются они, как правило, песками и супесями. Светло-каштановые почвы чистых контуров не образуют, а встречаются только в комплексе с солонцами. Светло-каштановые со-

лонцеватые тяжелосуглинистые почвы залегают на слабоволнистых равнинах. Механический состав почв тяжелосуглинистый [5].

На правом берегу Волги в пределах исследуемой территории отмечаются многочисленные короткие, но глубокие овраги. Высота отдельных участков берега Волги в пределах Черноярского района может достигать 26 м.

На исследуемой территории достаточно широко представлены солонцы. В зависимости от мощности надсолонцового горизонта все солонцы делятся на: глубокие (более 18 см), средние (10–18 см) и мелкие (10 см). Все солонцовые почвы характеризуются очень плотным по слоению солонцового горизонта столбчатой структуры. Такой плотный горизонт не позволяет влаге проникать вглубь к корневой системе. Из всех представленных типов солонцов в пределах рассматриваемого района наибольшее распространение получили средние и мелкие солонцы. Солонцовые почвы исследуемой территории по механическому составу могут быть отнесены к легко- и среднесуглинистым, отмечается в верхних горизонтах менее сильное засоление (0,051–0,113%), чем в глубоких. Нарастание увеличения засоленности почв на территории района направлено на восток [Там же].

Оценив возможные источники воздействия на почвенный покров Черноярского района можно отметить, что в «основном на почвенном покрове района негативно сказывается интенсивное использование земель в сельском хозяйстве на фоне засоленности почв, в том числе на орошаемых землях. Также можно отметить влияние антропогенных факторов: близостью к Волгоградской агломерации, достаточно развитой транспортной нагрузкой, локальными загрязнениями почв пестицидами, функционированием свалок бытовых отходов и т. п.» [3].

Официально полигонов складирования отходов на территории района нет. Однако, практически возле каждого из 17 поселений района расположена свалка бытовых отходов. Функционируют свалки возле с. Старица, п. МТФ колхоза им. Калинина, с. Черный Яр, с. Ступино, с. Поды, с. Вязовка, с. Каменный Яр, с. Солодники, с. Ушаковка, южнее с. Солёное Займище. Эти свалки оказывают негативное воздействие на почвенный покров, территории находятся в неудовлетворительном состоянии, сильно захламливаются. Ввиду равнинности территории отходы, складываемые на данных свалках, разносятся на значительные расстояния.

Влияние промышленных предприятий на почвенный покров района незначительно, т. к. среди предприятий, которые могут оказывать негативное воздействие в виде выбросов в атмосферу, или сбросов на профиль или в водоемы различных химических веществ, не так уж и много. Кроме того, эти предприятия по своей сути, если и оказывают воздействие на окружающую среду, то незначительное: это пищевые предприятия, швейное производство, издательство, производство неметаллических минеральных продуктов. Из предприятий, наиболее сильно оказывающих воздействие на окружающую среду, можно назвать только предприятия теплоэнергетики и хозяйственный комплекс населенных пунктов.

Транспортный комплекс на территории района представлен, в основном, автомобильными дорогами протяженностью около 270 км:

- дорогами регионального значения с твердым покрытием;
- федеральной дорогой;
- местными проселочными дорогами;
- линиями электропередач;
- водным транспортом.

Транспортно-географическое положение Черноярского района характеризуется как транзитное. По территории муниципального образования проходит участок федеральной трассы Р-22 «Каспий», протяженностью 150 км. Плотность транспортной сети около 63 км/1000 км<sup>2</sup>.

Практически все населенные пункты соединены между собой дорогами с твердым покрытием. Параллельно руслу реки Волги проходит федеральная трасса, а также основные линии электропередач. Наибольшая нагрузка на почвы от воздействия транспортного комплекса отмечается по восточной границе района, вдоль русла Волги.

Широко развито на территории района орошаемое земледелие, и многочисленны оросительные системы и каналы. В связи с чем, на исследуемой территории часто отмечаются процессы вторичного засоления почв.

Площадь земельного фонда исследуемой территории составляет около 422 тыс. га. В сельском хозяйстве используется около 321 тыс. га, что составляет около 76% от общей площади земель района.

Под пашни занято около 81 тыс. гектар (что составляет всего около 25% от земель, используемых в сельском хозяйстве), причем к орошаемой пашне относится около 24,3 тыс. гектар (около 30% паханых земель).

Наибольшую площадь в структуре сельского хозяйства района занимают пастбища – около 198 тыс. гектар (или почти 62% сельскохозяйственных земель района). Отмечается значительная деградация пастбищ на фоне перевыпаса скота на слабо закрепленных, малогумусированных почвах.

Значительное воздействие на почвенный покров оказывает эксплуатация месторождений полезных ископаемых, а вернее – их добыча. Причем это воздействие проявляется в нескольких факторах: это непосредственное изъятие ресурса; а также механическое нарушение почвенного покрова; складирование вскрышных пород и отвалов, образование антропогенных форм рельефа (терриконов, оврагов, карьеров, провалов и т. п.); попадание несвойственных глубинных элементов на поверхность, в водные источники и атмосферный воздух.

В пределах исследуемого района разрабатываются 6 месторождений полезных ископаемых: месторождения песка с балансовым запасом около 96 тыс. м<sup>3</sup> на Сералевской воложке, на о. Волвий с балансовым запасом около 61 тыс. м<sup>3</sup>, на о. Хохлатский с балансовым запасом около 1 млн. 380 тыс. м<sup>3</sup>; месторождение глин Черноярское-1 с балансовым запасом около 2 млн. м<sup>3</sup>; месторождения опок Каменнаярское с балансовым запасом около 20 млн. м<sup>3</sup> и Верхне-Каменнаярское с балансовым запасом около 8 млн. м<sup>3</sup>.

2 месторождения местных, пока не разрабатываемых: месторождение с запасами глин, суглинков и песков Черноярское-2 и месторождение опок Центрально-Каменнаярское. Эта порода имеет нижнепалеогеновый возраст, окрашена в темно-серый цвет, который придает наличие в ней опала и глинистого вещества. Глинистого вещества содержится около 10–12% и в породе оно распространено неравномерно. Опаловый кремнезем является морским химическим образованием. Кровля пласта полого погружается к югу и к западу под толщу четвертичных отложений. Средняя мощность пласта составляет 15,9 м. Максимальная вскрытая мощность – 77,5 м. На глубине около 5 метров начинается обводнение толщи породы. Перекрыты опоки песчано-глинистыми породами с рыхлым строением хвалынского возраста. Литологически четвертичные отложения представлены глинистыми кварцевыми тонкозернистыми песками желтовато-серого цвета, глиной вязкой, слоистой, суглинком средним и тяжелым коричневого цвета. Мощность вскрышных пород в среднем составляет чуть более 2 м.

Также на территории района разведаны перспективные месторождения по добыче углеводородов: Западно- и Южно-Вязовское и Юртовское. Эти месторождения перспективны в добыче нефти.

Таким образом, проанализировав основные особенности почв на территории района, учитывая факторы антропогенного воздействия на почвы, на территории Черноярского района можно выделить несколько геоэкологических категорий состояния почв: конфликтное – в восточной части района, вдоль реки Волга. Эта территория отличается наиболее плодородными аллювиальными отложениями, более интенсивно используется в сельском хозяйстве, интенсивной эксплуатацией месторождений полезных ископаемых. Кроме того, большая часть поселений района расположена вдоль Волги и, поэтому именно в этой части района проявляется еще и весь комплекс антропогенного воздействия. На севере и северо-западе района отмечается напряженное геоэкологическое состояние почв, связанное с интенсивной сельскохозяйственной нагрузкой, более сильной эрозийной расчлененностью территории. Удовлетворительное состояние почвенного покрова отмечается в центральной и южной частях района, что связано с использованием территории в основном под пастбища, отсутствием населенных пунктов, транспортной инфраструктуры.

Таким образом, оценка современного геоэкологического состояния почвенного покрова на территории Черноярского района показала, что преобладает напряженная ситуация, с отдельными очагами конфликтного и удовлетворительного состояния почв. Для улучшения качественного состояния почвенного покрова необходимо внедрение мероприятий, обеспечивающих накопление влаги, предотвращающих эрозионное расчленение территории, а также мероприятия по мелиорации солонцов.

#### Литература

1. Атлас Астраханской области. М.: Федеральная служба геодезии и картографии России, 1997.
2. Бармин А.Н., Иолин М.М. Мониторинг почвенного покрова на полигоне «Речное» нефтепроводной системы Каспийского трубопроводного консорциума на территории Астраханской области // Эколого-географические проблемы природопользования нефтегазовых регионов Теория, методы, практика: доклады Междунар. науч.-практич. конф. (г. Нижневартовск, 25–27 окт. 2009 г.). Нижневартовск: Нижневарт. гос. ун-т, 2009. С. 128–132.
3. Буруль Т.Н., Озерина И.А. Оценка геоэкологического состояния почвенного покрова Калачевского района Волгоградской области // География – от теории к практике: мат-лы II Междунар. науч.-практич. конф. (г. Луганск, 23–25 окт. 2018 г.). Луганск: Книга, 2018. С. 39–44.
4. Бармин А.И., Иолин М.М., Шарганова И.А. [и др.]. Современная характеристика почвенного покрова Астраханской области // Южно-Российский вестник геологии, географии и глобальной энергии. 2006. № 1(14). С. 64–73.
5. Проект схемы территориального планирования МО «Черноярский район» // Муниципальное образование «Черноярский район». [Электронный ресурс]. URL: <http://admcherjar.ru/swp/направления/комитет-имущественных-отношений/территориальное-планирование> (дата обращения: 12.12.2021).

**NATALYA GOLUBINA**

*Volgograd State Socio-Pedagogical University*

#### **ASSESSMENT OF THE MODERN GEOECOLOGICAL QUALITY OF THE SOILS IN THE CHERNOYARSKY DISTRICT OF THE ASTRAKHAN REGION**

*The article deals with the observation of the soil covering of the Chernoyarsky district of the Astrakhan region. There are revealed the basic sources of the anthropogenic impact on the district's soils and the zones with the different degree of the quality of the district's soil covering.*

*Key words: soil covering, geoecological soil quality, economic load, anthropogenic impact, pollution, salinization, soil erosion.*