

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра физической географии и ландшафтной экологии

**Оценка антропогенной преобразованности и анализ экологических  
проблем территории Лысогоского района Саратовской области**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 441 группы \_\_\_\_\_  
направления 05.03.06 Экология и природопользование  
\_\_\_\_\_ географического факультета  
\_\_\_\_\_ Антоновой Ольги Сергеевны

Научный руководитель  
доцент, к.г.н. \_\_\_\_\_ Л.Ю. Горшкова

Зав. кафедрой  
д.г.н., профессор \_\_\_\_\_ В.З. Макаров

Саратов 2019

**Введение.** Для рационального природопользования и предотвращения негативных последствий необходима оценка антропогенной преобразованности территории. Природные ландшафты Лысогорского района в настоящее время охарактеризованы довольно подробно, однако вопросам их современного состояния и степени трансформации уделяется гораздо меньше внимания. Этим и обуславливается актуальность рассматриваемой темы.

**Цель и задачи работы.** Цель бакалаврской работы заключается в оценке антропогенной преобразованности и анализе экологических проблем территории Лысогорского муниципального района Саратовской области.

В соответствии с поставленной целью, были выделены и решались следующие задачи:

1 рассмотреть основные подходы к оценке антропогенной преобразованности ландшафтов;

2 дать физико-географическую характеристику Лысогорскому району;

3 описать функциональное использование территории и составить одноименную карту;

4 рассчитать коэффициент антропогенной преобразованности территории района каждым из видов функционального использования;

5 составить карту антропогенной преобразованности территории;

6 охарактеризовать основные источники негативного воздействия на окружающую природную среду и, связанные с ними экологические проблемы;

7 на основе собранных данных составить карту-схему экологических проблем Лысогорского района Саратовской области;

8 ознакомиться с мероприятиями по охране окружающей среды, проводимыми в районе исследования.

**Фактический материал и методы исследования.** Основой для написания работы послужили: методика П.Г. Шищенко (1988г), схема территориального планирования Лысогорского района Саратовской области,

доклады о состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области, спутниковые снимки, полученные при помощи программы SAS.Планета, а также личные наблюдения автора в период с 2016 по 2019гг.

В процессе выполнения работы были использованы следующие методы научного исследования: изучение литературных источников и интернет-ресурсов; описание, сравнение, наблюдение, измерение, анализ, математический и картографический методы.

**Структура и объем работы.** Бакалаврская работа общим объемом 76 страниц состоит из введения, четырех разделов, заключения, списка использованных источников (44 наименования) и четырех приложений, куда входят три цветные карты и авторские фотоматериалы.

### **Основное содержание работы.**

**1 Понятие антропогенной преобразованности территории и подходы к ее оценке в научной литературе.** Одним из наиболее распространенных способов оценки экологической ситуации регионов является оценка антропогенной преобразованности ландшафтов. При этом использование современных технологий (дистанционное зондирование Земли, ГИС) дает возможность более быстро и объективно выполнить такую оценку, которая в свою очередь является важнейшей основой для планирования развития любого региона (Кочуров Б.И., Шишкина Д.Ю., 2009).

Антропогенная преобразованность - степень отклонения современных (природно-антропогенных) ландшафтов от первичных (девственных, природных) ландшафтов. Для определения антропогенной преобразованности используется множество методик, но одной из самых распространенных является методика, предложенная украинским ученым в области экологии и географии - П.Г. Шищенко.

Суть ее заключается в том, что каждому из учтенных во всех ландшафтных районах видов природопользования присваивается ранг и индекс глубины антропогенной преобразованности. По картографическим

материалам и данным земельного учета определяются площади видов природопользования в ландшафтных регионах. С учетом всего этого рассчитывается коэффициент антропогенной преобразованности ( $K_{ан}$ ), путем деления произведения ранга, индекса глубины антропогенной преобразованности и площади вида природопользования на 100 (Шищенко П.Г., 1998). В соответствии со значениями коэффициента выделяют 5 степеней антропогенной преобразованности (Шищенко П.Г., 1998): от очень слабоизмененных ( $K_{ан}=2-3,80$ ), до очень сильноизмененных ( $K_{ан}$  более 7,51) ландшафтов.

Значения  $K_{ан}$  характеризуют следующую общую закономерность: чем больше площадь вида природопользования и выше индекс глубины преобразованности им ландшафтов, тем в большей степени преобразован хозяйственной деятельностью ландшафтный регион.

## **2 Антропогенная преобразованность территории Лысогорского района Саратовской области.**

Лысогорский район расположен в южной части Правобережья Саратовской области, на западе Приволжской возвышенности, в среднем течении реки Медведица. Площадь данной территории составляет 2,3 тыс. км<sup>2</sup> (Демин А.М., 2005).

Территория Лысогорского муниципального района располагается в юго-восточной части Восточно-Европейской тектонической платформы. Кристаллический фундамент здесь большей частью находится на глубине от 2000 до 3000 м. Он сложен метаморфическими породами, среди которых наиболее развиты полнокристаллические гнейсы мелко – и среднезернистой структуры. Осадочные отложения, перекрывающие кристаллический фундамент, представлены отложениями преимущественно палеозойско-мезозойской групп, а также палеогеновой и четвертичной системы кайнозойской группы. Наиболее древними отложениями являются песчаники, известняки, глины и доломиты девонской системы (Схема территориального планирования Лысогорского района., 2009).

Особенностью геологического строения района является широкое развитие ледниковых отложений преимущественно в правобережье р. Медведицы, которые связаны с Днепровским оледенением Русской равнины и представлены ледниковыми (моренные глины и суглинки), водно-ледниковыми (глины и суглинки) отложениями (Схема территориального планирования Лысогорского района..., 2009).

Большая часть территории Лысогорского района находится на отрогах Приволжской возвышенности, но западная часть района относится к Окско-Донской низменности, имеющей более спокойный характер рельефа. В целом территория района представляет собой аккумулятивно-эрозионную, полого-волнистую равнину, с водораздельными поверхностями, расчленённую овражно-балочной сетью. Преобладающие высоты на территории района составляют 150-200 м (Схема территориального планирования Лысогорского района..., 2009, Электронный ресурс).

Климат Лысогорского муниципального района умеренно континентальный с холодной малоснежной зимой, жарким и сухим летом. Среднегодовая амплитуда температур составляет 34°C. Температура самого холодного месяца января в среднем составляет -13°C, самого теплого — июля +21°C. Среднегодовое количество осадков на территории района достигает 375-450 мм. В течение года преобладают ветры западного, северо-западного и восточного направлений (Схема территориального планирования Лысогорского района..., 2009, Электронный ресурс).

Все реки, протекающие в пределах Лысогорского района, относятся к Донскому бассейну. Главной рекой района является р. Медведица. В границах Лысогорского района река имеет протяженность более 100 км, в основном имеет направление течения с севера на юг. Площадь водосбора составляет 7610 км<sup>2</sup>. Притоки р. Медведицы: Большая Рельня, Живая Рельня, Белгаза, Баланда, Терса, Карамыш, Большие Капены (Электронный ресурс).

В почвенном покрове района доминируют черноземы обыкновенные, в южной части – черноземы южные, на западе – серые лесные почвы, а в

долинах рек Медведицы и Карамыша – аллювиальные. Если рассматривать растительный покров, то в Лысогорском районе преобладают культурные ландшафты, сформировавшиеся на месте богато-разнотравно-типчачово-ковыльных степей и разнотравно-типчачово-ковыльных степей. Лесистость района составляет 17% и типичные представители естественной древесной растительности это: сосна обыкновенная, дуб черешчатый, береза бородавчатая, рябина обыкновенная, клен остролистный, тополь и др. (Демин А.М., 2005).

Муниципальный район в целом характеризуется как имеющий ярко выраженную сельскохозяйственную специализацию. В рассматриваемом районе выделяют следующие функциональные зоны: селитебных территорий; промышленного использования; сельскохозяйственного назначения; развития лесного хозяйства; особо охраняемых природных территорий; прочие земли (Схема территориального планирования Лысогорского района., 2009).

На основе собранных данных и спутниковых снимков, автором работы составлена карта функционального использования территории Лысогорского муниципального района. При анализе карты можно заметить, что наибольшую часть исследуемого района занимают пашни, имеющие повсеместное распространение. Леса, состоящие в основном из отдельных полос, колоков, массивов и урочищ тяготеют к долинам крупных рек (Медведица, Карамыш и др.). Промышленные земли преимущественное распространение получили в центральной и юго-восточной частях рассматриваемой территории. Селитебные земли имеют небольшую долю в общей площади данного муниципального района и сконцентрированы, в основном, в северной и восточной частях исследуемой территории.

При выполнении расчета коэффициента антропогенной преобразованности каждому типу землепользования присваивался ранг антропогенной преобразованности и индекс глубины преобразованности

ландшафта, затем была определена площадь в %, т.е. доля каждого типа землепользования в общей площади территории Лысогорского района.

Затем проводился расчет коэффициента антропогенной преобразованности для каждого вида функционального использования территории. Результаты представлены в таблице.

Таблица - Коэффициенты антропогенной преобразованности ландшафтов Лысогорского района (составлено автором по собственным расчетам)

Виды функционального использования	Коэффициент антропогенной преобразованности данным видом природопользования
Природные охраняемые территории	0.006
Земли государственного лесного фонда	0.36
Природная степная, лесостепная, луговая растительность, пастбища, пустыри	1.17
Пашни	3.55
Селитебные территории	0.12
Промышленные земли, земли транспортной и инженерной инфраструктуры	1.25

Количественные результаты выбиваются из шкалы, составленной П.Г. Шищенко, поскольку коэффициенты достаточно малы. Поэтому автором работы составлена равномерная шкала с шагом 1.2. В результате получились три уровня антропогенной преобразованности: слабая ( $< 1.21$ ); средняя ( $1.21 - 2.42$ ); сильная антропогенная преобразованность ( $> 2.42$ ).

На основе подсчитанных данных, автором работы составлена карта антропогенной преобразованности территории Лысогорского района Саратовской области.

Фон территории района составляет слабая антропогенная преобразованность. Это земли особо охраняемых природных территорий, селитебные территории, природная степная растительность, а также лесные массивы.

Максимально преобразованы ландшафты района пахотными угодьями, занимающими значительный % площади района и почти равномерно распределенными по его территории. Однако можно заметить, что плотность данной категории земель больше в центральной, северной и юго-восточной частях района.

Землями промышленного использования, обладающими максимальной глубиной антропогенной преобразованности, вследствие их небольшой площади, территория района оказалась относительно среднепреобразованной. Эти участки распространены, в большей степени, в центральной части района.

Для оценки общего состояния ландшафтов Лысогорского района был рассчитан коэффициент преобразованности для территории района в целом.

$$\text{Кап} = 0.006 + 0.36 + 1.17 + 3.55 + 0.12 + 1.25 = 6.46$$

Исходя из классификации П.Г. Шищенко, ландшафты Лысогорского района характеризуются как среднеизмененные.

**3 Основные источники негативного воздействия на окружающую природную среду Лысогорского района и, связанные с ними экологические проблемы.** Источники загрязнения окружающей среды Лысогорского района складываются из объектов производственного и технического назначения, куда относятся и объекты транспортного, агролесотехнического, бытового и социального назначения.

Промышленные предприятия, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду Лысогорского района: ООО «Широко-Карамышский консервный завод»; Лысогорская птицефабрика, структурные подразделения ОАО «Саратовнефтегаз»; Урицкая промплощадка Сторожевского ЛПУМГООО "Газпром трансгаз Саратов"; нефтебаза в р.п. Лысые Горы; ООО «Возрождение»; ООО «Интеграл» и др.

Исходя из проведенных исследований загрязнения атмосферы, нужно отметить, что основная масса выбросов загрязняющих веществ происходит от автотранспорта – 2 тыс.т, что составляет 67,4% от общего количества



выбросов в атмосферу. Основные загрязняющие вещества, поступающие в атмосферу от передвижных источников: оксид углерода, диоксид азота, диоксид серы и др. (Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2017 году., 2018).

При изучении деградации почвенного покрова Лысогорского района, было выявлено, что для почв сельхозугодий района характерно снижение содержания гумуса, в результате низкого уровня использования органических и минеральных удобрений. Большой вклад в загрязнение почв района вносят несанкционированные свалки, обустройство и эксплуатация которых не отвечает в полной мере экологическим нормам. Почвы Лысогорского района подвергаются также техногенному воздействию, в результате которого происходит механическое разрушение и химическое загрязнение, прежде всего при разработке месторождений, при изнашивании трубопроводов.

При выявлении загрязнения поверхностных вод рассматривалась самая крупная река района - р. Медведица. Если рассматривать р.Медведицу по уровню загрязненности, то она относится к классу «очень загрязненная». В реке отмечается превышение норм ПДК для водоема по железу в 5,1 р., меди в 3,2-5 р., марганцу в 5,8-8 раз (Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2017 году., 2018). Нужно отметить, что для других рек района характерно обмеление, зарастание, процессы эвтрофикации.

Разрушение растительного покрова происходит, в основном, вследствие лесных пожаров. В среднем за год происходит 5 лесных пожаров. В 2010 году произошло 2 крупных лесных пожара: севернее р.п. Лысые Горы и северо-восточнее с.Широкий Карамыш. Лесные пожары прошли на общей площади 3089 га (в 2009 году – на площади 392,6 га) (Электронный ресурс).

В процессе работы автором была составлена карта-схема экологических проблем Лысогорского района (рисунок).

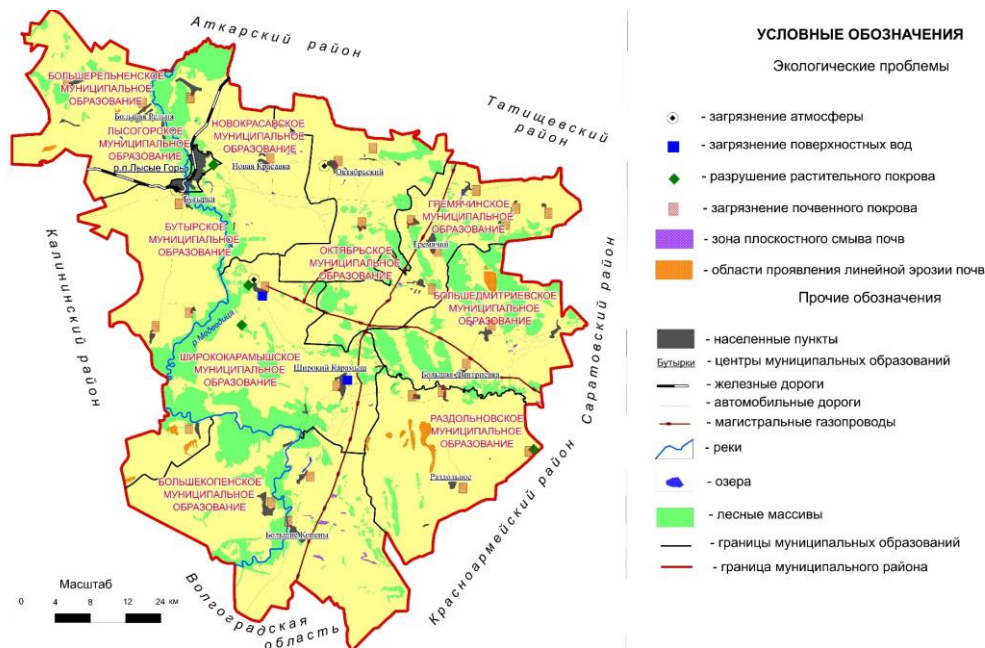


Рисунок - Экологические проблемы Лысогорского района (составлено автором по: схеме территориального планирования...,2009; докладу о состоянии...,2016; материалам сайта администрации района)

При анализе данной карты можно заметить, что загрязнению окружающей природной среды в большей степени подвержены центральная, северная и восточная части района. В основном преобладает загрязнение почвы (в местах несанкционированных свалок, в районе добычи углеводородов), загрязнение поверхностных вод.

**4 Мероприятия, направленные на урегулирование остроты экологических проблем в Лысогорском районе.** Для снижения антропогенного воздействия на окружающую среду, в Лысогорском районе проводится ряд мероприятий (Схема территориального планирования Лысогорского района..., 2009):

- совершенствование системы управления природопользованием;
- развиваются системы мониторинга состояния окружающей среды;
- реализуются мероприятия по сохранению биоразнообразия, экосистем и ландшафтов;
- ведется упорядочение системы обращения с отходами производства и потребления, борьба с захламлением территорий;

- формируется эффективная система непрерывного экологического образования, экологической культуры и экологического мировоззрения и др.

Несмотря на проводимые в районе мероприятия по защите окружающей природной среды, экологические проблемы существуют и необходимо усилить работу по их ликвидации и предупреждению. Особое внимание следует уделить ликвидации несанкционированных свалок, развитию комплексной системы обращения с отходами, созданию на берегах рек водоохранных зон. Также следует обратить внимание на уменьшение негативного воздействия от выбросов стационарных источников и замену старого изношенного оборудования, трубопроводов.

**Заключение.** Для оценки антропогенной преобразованности территории Лысогорского района была составлена карта функционального использования территории. Анализ карты показывает, что большую часть рассматриваемого района занимают распаханые земли (47.3%). В меньшей степени населенные пункты (1.3%) и особо охраняемые природные территории (0.6%). Центральная часть района отличается наличием активно освоенных селитебных территорий, концентрацией промышленных и транспортных объектов. Для периферийной части территории характерны аграрные функции.

На территории рассматриваемого района всего выделено 6 видов функционального использования: природные охраняемые территории, земли государственного лесного фонда, природная степная растительность, пашни, селитебные территории и промышленные земли. Для каждого вида функционального использования был рассчитан коэффициент антропогенной преобразованности.

При анализе карты антропогенной преобразованности территории, составленной в итоге работы, можно заметить, что максимально преобразованы ландшафты района пахотными угодьями, занимающими значительные площади и почти равномерно распределенными по его территории. Землями промышленного использования, обладающими

максимальной глубиной антропогенной преобразованности, вследствие их небольшой площади территория района оказалась относительно среднепреобразованной. Эти участки земель распространены, в большей степени, в центральной части района.

Подобная антропогенная преобразованность вызвала к жизни ряд экологических проблем. К источникам негативного воздействия на окружающую природную среду на территории Лысогорского района можно отнести: ОАО «Саратовнефтегаз», ОАО «Лысогорская птицефабрика», СПК «Колхоз Красавский», ООО «Новопокровское», К(Ф)Х, автотранспорт (67,4% от общего количества выбросов).

При изучении деградации почвенного покрова Лысогорского района, было выявлено, что для почв сельхозугодий характерно снижение содержания гумуса, в результате низкого уровня использования органических и минеральных удобрений, а также усиление процессов водно-ветровой эрозии. Большой вклад в загрязнение почв района вносят несанкционированные свалки и порывы нефтепроводов.

При выявлении загрязнения поверхностных вод рассматривалась самая крупная река района - р. Медведица. В реке отмечается превышение норм ПДК для водоема по железу в 5,1 р., меди в 3,2-5 р., марганцу в 5,8-8 раз. По уровню загрязненности она относится к классу «очень загрязненная».

При анализе карты экологических проблем Лысогорского района можно заметить, что загрязнению окружающей природной среды в большей степени подвержены центральная, северная и восточная части района. В основном преобладает загрязнение почвы (в местах несанкционированных свалок, в районе добычи углеводородов), загрязнение поверхностных вод.

Для улучшения экологической ситуации необходимо уделить особое внимание ликвидации несанкционированных свалок, развитию комплексной системы обращения с отходами. Также следует обратить внимание на уменьшение негативного воздействия от выбросов стационарных источников и замену старого изношенного оборудования, трубопроводов.