

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 нагрузки на территорию
Дальнего Саратовского Заволжья**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 441 группы

направления 05.03.06 Экология и природопользование

географического факультета

Бузулуковой Виктории Александровны

Научный руководитель

старший преподаватель

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

М.Ю. Проказов

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

профессор, д.г.н.

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

В.З. Макаров

инициалы, фамилия

Саратов 2022

Введение. Большая часть территории Дальнего Саратовского Заволжья расположена в степной зоне. В настоящее время антропогенная нагрузка на степную зону значительна. Катастрофическим для степи воздействием является её повсеместная распашка, разработки на территориях степных ландшафтов месторождений полезных ископаемых, строительство различной инфраструктуры и т.д. В связи с интенсивной хозяйственной деятельностью человека требуется уделить внимание изучению проблем уничтожения последних сохранившихся участков целины, изучению современного состояния естественного растительного покрова и оценке антропогенной нагрузки на степные районы.

Целью данной работы является оценка антропогенной нагрузки на территорию Дальнего Саратовского Заволжья на основе анализа интегральных индексов, характеризующих степень антропогенного воздействия по 11 показателям.

Задачи работы:

- Дать характеристику природных условий степной зоны;
- Определить особенности природопользования в границах степной зоны Российской Федерации;
- Выявить основные виды природопользования, оказывающие влияние на степи Дальнего Саратовского Заволжья;
- Составить базу данных показателей, характеризующих факторы антропогенного воздействия по районам Дальнего Саратовского Заволжья;
- Провести расчёты по методике оценки интегрального показателя уровня антропогенной нагрузки в районах Дальнего Саратовского Заволжья;
- Составить карту результатов анализа антропогенной нагрузки исследуемой территории.

Основное содержание работы

1 «Общая характеристика степной зоны в пределах Русской равнины». В Европейской части к степи относится Восточно-европейская

равнина. Равнина находится вдали от восточносибирских морозов. Средняя температура января, которая на северо-востоке приближается к -20°C , на западе $-5\ldots-4^{\circ}\text{C}$. Среднее значение температуры июля на большей части равнины составляет ниже $+20^{\circ}\text{C}$ и лишь на юго-востоке может подниматься до $+25^{\circ}\text{C}$.

К крупнейшим рекам равнины относятся: Северная Двина, Нева, Волга, Печора, Днепр, Дон. Наиболее важный водораздельный узел находится на Валдайской возвышенности. Большое количество озер расположено на хорошо увлажненном северо-западе. Такие как: Чудско- Псковское и Ильмень, Имандра, Умбозеро и Ловозеро, Пяозеро, Топозеро, Эльтон, Баскунчак и др.

На Русской равнине преобладает отчетливо выраженная широтная зональность почв и растительности. Для нее характерен зональный спектр от арктических тундр на севере до пустынь умеренного пояса на юге равнины.

Основу почвенного покрова степей составляют среднегумусные (обыкновенные) и малогумусные (южные) черноземы и темно-каштановые почвы.

В зоогеографическом отношении почти вся равнина принадлежит к Европейско-Сибирской зоогеографической подобласти Палеарктической области. Животный мир представлен тремя арктическими, лесными и степными группами. В итоге многовековой хозяйственной деятельности человека животный мир Русской равнины был сильно обеднён (Мильков, Ф.Н. Физическая география СССР, 1986, с. 375).

2 «Особенности природопользования в степной зоне». Степь – главная сельскохозяйственная зона России, характеризующаяся высокой степенью антропогенной деформации её природных ландшафтов (Соколов, А.А. Показатель эффективности использования биопотенциала биопотенциала в степной зоне России [Электронный ресурс])

Современные степи возникли под воздействием пасущихся на них животных. В местах высокой концентрации скота уже давно наблюдается перевыпас.

Распашка степей началась еще с древних времен и сейчас степи полностью изменены на 100% (на 40-90% - распашкой).

В европейской части России эрозия захватила около 60% пашни, а степень распаханности водоразделов достигла около 85%.

Минимальную угрозу видам в европейской части представляет браконьерство, но, велико значение массового изъятия растений и животных из природы, связанное с рекреацией.

3 «Структура природопользования в Саратовском Заволжье». Степная зона занимает большую часть Саратовской области. Однако эта степь заметно видоизменена. Основными видами природопользования является промышленность, сельское хозяйство, автомобильные пути сообщения. Наибольший объем промышленной продукции находится в Энгельсском и Балаковском районах.

Сеть автодорог области имеет общую протяженность около 10 тыс. км. Трубопроводы в основном сосредоточены в западной части Заволжья, и имеют региональное и государственное значение. По направлению Саратов-Озинки проходит транспортный коридор России «Север-Юг». Отсюда можно сделать вывод о том, что транспортная связь на территории Заволжья хорошо развита и имеет большое не только местное, но и международное значение.

Сельское хозяйство Саратовской области специализируется в основном на производстве растениеводческой продукции. Распаханные территории в основном заняты зерновыми, кормовыми и техническими культурами. Меньшую долю сельского хозяйства занимает животноводство, которое в юго-восточной части области направлено на разведении крупного рогатого скота, а в центральной части на свиноводство и птицеводство (Учебно-краеведческий атлас Саратовской области, 2013, с. 143).

4 «Характеристика степных ландшафтов Дальнего Саратовского Заволжья». Дальнее Саратовское Заволжье расположено в засушливой степной зоне Низкой Сыртовой равнины, где распространены каштановые почвы, среди которых выделяются участки солонцов.

В степях обитает большое количество грызунов (суслики, тушканчики, хомяки), заяц-русак, лисица, волк. В Александрово-Гайском и Новоузенском районах водятся сайгаки.

Наблюдается умеренно-континентальный климат с годовым количеством осадков менее 300 мм в год.

На территории Дальнего Саратовского Заволжья встречаются растения, занесенные в Красную книгу Саратовской области: василек русский, василек казахский, полынь солянковидная, левкой душистый, анабазис меловой, клоповник Мейера, качим волжский и др.

В районе в большом количестве гнездятся полевой, белокрылый и степной жаворонки, стрепет, перепел и обыкновенная пустельга, филин и др.

Основными мезоформами рельефа являются почти плоская слабонаклонная водораздельная поверхность, склоны различной крутизны и экспозиции, расчлененные балками (Макаров, В.З. Уникальные степные природные комплексы Дальнего Саратовского Заволжья, 2009, с. 27-32)

Из вышеизложенного можно сказать, что степная зона занимает большую часть Саратовской области и имеет территориальные различия.

5 «Особенности природопользования на степных ландшафтах Дальнего Саратовского Заволжья». Дальнее Саратовское Заволжье расположено в засушливой степной зоне Низкой Сыртовой равнины. В район входят: Перелюбский, Озинский, Дергачевский, Новоузенский и Александрово-Гайский административные районы области.

Уровень автомобилизации в районах разный. В Александрово-Гайском районе уровень значительно ниже среднеобластного. В Дергачевском районе он выше. На территории Александрово-Гайского проходит магистральный газопровод «Средняя Азия-Центр» в Новопсков и Оренбург.

Промышленность в районах развита очень слабо, и представлена предприятиями пищевой промышленности, переработке сельскохозяйственного сырья и предприятиями строительного и дорожного назначения.

К еще одному антропогенному влиянию на почвы приводят захламление территории твёрдыми бытовыми отходами различных производств. Большинство свалок на территории муниципальных образований не санкционированы. Организованные и санкционированные имеются только в поселках городского типа.

На территории районов минерально-сырьевые ресурсы представлены такими полезными ископаемыми как: пески строительные, мел и глины.

На территории Перелюбского района активно ведется добыча углеводородного сырья (Архивные материалы учебной лаборатории геоинформатики и тематического картографирования СГУ).

Сельское хозяйство является важнейшей, базовой сферой хозяйственного комплекса района, где сельскохозяйственные угодья занимают большую часть от площади района.

По итогам проведенной работы, мной была сделана карта «Антропогенной нагрузки на территории степного Дальнего Саратовского Заволжья» (рис. 1).

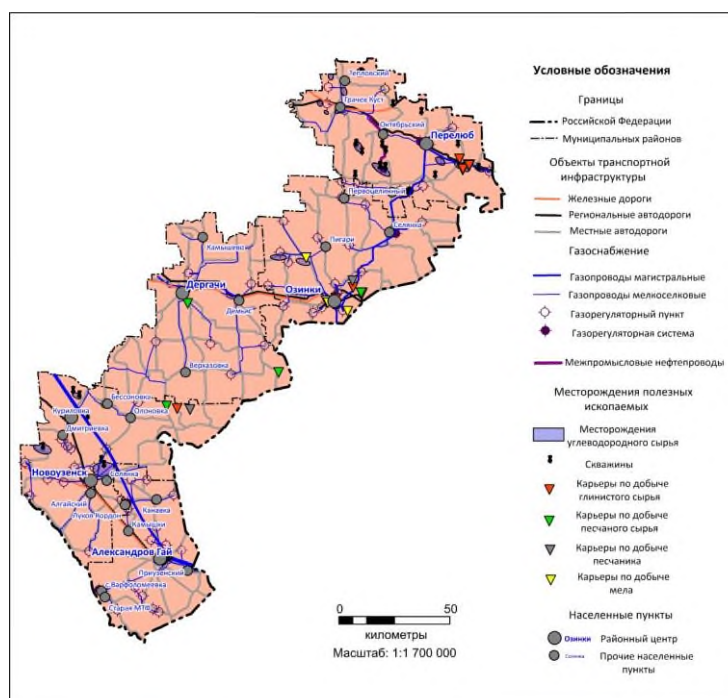


Рисунок 1 - Антропогенная нагрузка на территорию Дальнего Саратовского Заволжья (составлено автором)

6 «Оценка антропогенной нагрузки на степные ландшафты Дальнего Саратовского Заволжья». С ростом хозяйственной деятельности человека возникает острая необходимость в оценке ее состояния и степени благоприятности для человека и других живых организмов.

Для расчета оценки антропогенной нагрузки были взяты материалы и методы исследования со статьи А.А.Чибилева «Пространственная оценка уровня антропогенной нагрузки степных регионов России».

В данной работе было выделено 11 показателей, характеризующих степень антропогенного воздействия, которые сгруппированы в 6 блоков факторов антропогенной нагрузки: селитебной (I), загрязнения воздушного (II) и водного (III) бассейнов, сельскохозяйственной (IV), транспортной (V) и образования отходов (VI) (Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2019 году [Электронный ресурс]).

Индекс селитебной нагрузки (PI) включает в себя такие показатели: x_1 – общая плотность населения (чел./км²);

x_2 – плотность городского населения (чел./км²);

x_3 – плотность сельского населения (чел./км²);

x_4 – доля антропогенно нарушенных земель (%).

Индекс загрязнения атмосферного воздуха (PII) включает такие показатели как:

x_5 – плотность выбросов вредных веществ в атмосферу, отходящих от стационарных источников (т/км²);

x_6 – плотность выбросов вредных веществ в атмосферу, отходящих от автомобильного транспорта (т/км²).

Индекс нагрузки на водный бассейн (PIII) определяется:

x_7 – плотностью сброса загрязнённых сточных вод (м³/га).

Плотность сброса загрязнённых сточных вод рассчитана как отношение суммы загрязнённых и недостаточно очищенных сточных вод к площади территории района Дальнего Саратовского Заволжья.

Для вычисления **индекса сельскохозяйственной нагрузки (PIV)** был использован следующий показатель:

х8-распаханность территории (%).

Животноводческая нагрузка представлена плотностью поголовья (голов/км²):

х9.1 – крупного рогатого скота; х9.2 – овец и коз;

х9.3 – свиней.

Для оценки индекса **транспортной нагрузки (PV)** были взяты:

х10 – плотность автомобильных дорог общего пользования с твёрдым покрытием (км путей на 1000 км²).

Индекс образования отходов производства и потребления (PVI)

учитывает показатели:

х11 – вывоз твёрдых коммунальных отходов без учёта отправленных на переработку (м³/км²).

После расчета индекса антропогенной нагрузки по блоку показателей, по данной формуле был вычислен интегральный показатель антропогенной нагрузки.

Название района	PI индекс селитебной нагрузки				PII индекс загрязнения атмосферного воздуха		PIII индекс нагрузки на водный бассейн	PIV индекс сельскохозяйственной нагрузки				PV индекс транспортной нагрузки	PVI индекс образования отходов производства и потребления
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9.1	X9.2	X9.3	X10	X11
Александрово-Гайский район	6.0	0.0	6.0	4.3	3.3	0.5	1.3	13.6	6.1	0.2	11.5	44.2	2.4
Дергачевский район	4.0	2.0	2.0	3.5	0	0.5	0.9	57.6	4.8	1.9	3.8	67.5	3.3
Новоузенский район	7.0	4.0	3.0	5.3	0.1	0.7	1.1	49.8	3.6	2.2	2.9	68.7	4.2
Озинский район	4.0	2.0	2.0	3.1	0.1	0.5	0.4	51.8	2.7	1.2	2.4	11.8	3.1
Перелюбский район	4.0	0.0	4.0	5.6	0.3	0.5	0.9	57.4	7.2	2.1	26.6	75.5	0.8
Максимальное значение $\max_{ij} X_{ij}$	7.0	4.0	6.0	5.6	3.3	0.7	1.3	57.6	7.2	2.2	26.6	75.5	4.2

Таблица 1 - Исходные показатели антропогенной нагрузки районов Дальнего Саратовского Заволжья

Название района	Интегральный индекс антропогенной нагрузки
Александрово-Гайский район	4,2
Дергачевский район	4,2
Новоузенский район	4,9
Озинский район	2,6
Перелюбский район	3,8

Таблица 2 - Интегральный индекс антропогенной нагрузки районов Дальнего Саратовского Заволжья

Итогом оценки уровня антропогенной нагрузки на территории Дальнего Саратовского Заволжья стала разработка карты результатов анализа вышеперечисленных показателей (Рисунок 2)

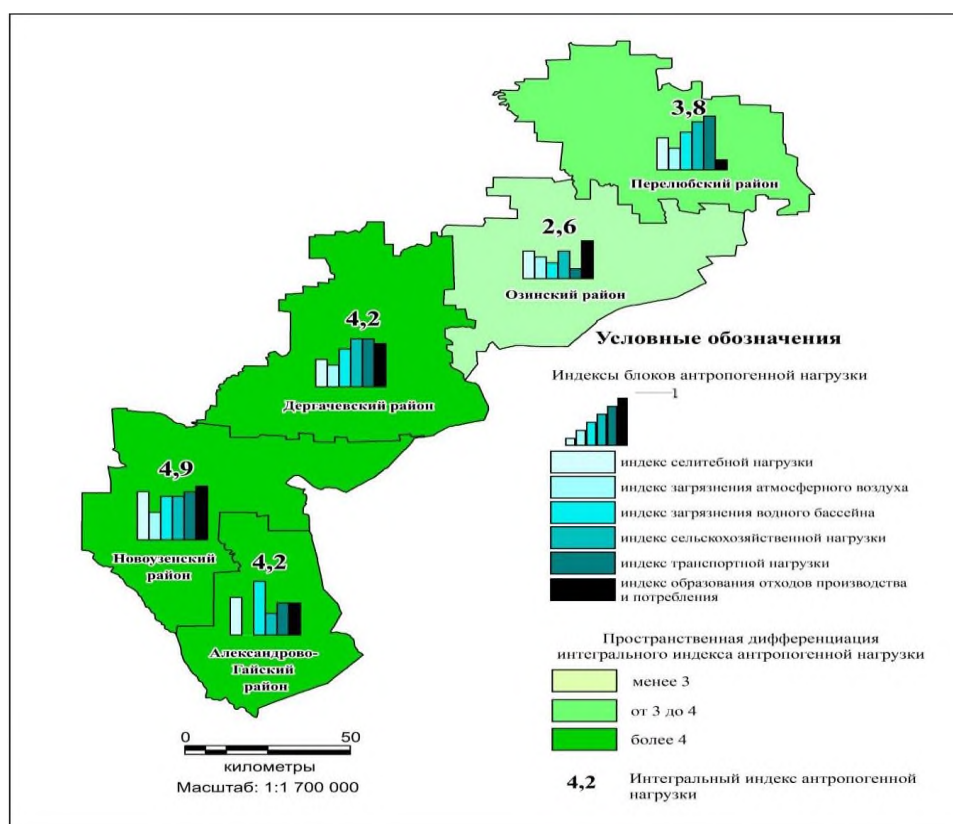


Рисунок 2 - Интегральные индексы антропогенной нагрузки районов Дальнего Саратовского Заволжья

Из вышесказанного можно сказать, что наибольших значений индекс уровня антропогенной нагрузки достигает Новоузенском (4,9), Дергачевском (4,2) и Александрово-Гайском (4,2) районах, наименьших – в Перелюбском (3,8), Озинском районах (2,6) районах.

Заключение. В работе антропогенная нагрузка ландшафтов оценивалась по видам использования земель и характеру заселения территории. Главными антропогенными факторами на территории районов Дальнего Саратовского Заволжья являются сельское хозяйство, транспорт, селитебная зона, загрязнение водного бассейна, образование отходов.

Из работы можно сделать вывод о том, что наибольшее антропогенное влияние оказывается на территорию Новоузенского района, в частности больших показателей достигают все индексы нагрузок, кроме индекса загрязнения атмосферного воздуха. Наименьшее влияние оказывается на территорию Озинского района, которое определяется низкой транспортной нагрузкой и низкой нагрузкой на водный бассейн. По итогу проведенной работы составлены две карты: «Антропогенная нагрузка на территории степного Дальнего Саратовского Заволжья» и «Интегральные индексы антропогенной нагрузки районов Дальнего Саратовского Заволжья».

Автором примененной методики было рассмотрено 15 показателей для расчёта интегрального индекса антропогенной нагрузки. Из-за недостатка информации по выбранным районам, в данной работе не были учтены плотность легковых автомобилей, количество отходов производства и потребления на единицу площади, плотность сброса загрязненных сточных вод, количество внесенных пестицидов и плотность поголовья птицы.