

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 экологических ситуаций Ставропольского края

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 441 группы

направления 05.03.06 Экология и природопользование

географического факультета

Соколовой Елизаветы Сергеевны

Научный руководитель

доцент, к.г.н.

должность, уч. степень, уч. звание

А.Н. Башкатов

подпись, дата

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

профессор, д.г.н.

должность, уч. степень, уч. звание

В.З. Макаров

подпись, дата

инициалы, фамилия

Саратов 2022

Введение. *Актуальность темы:* Проблема взаимодействия человека с природой является давней и одновременно современной. В настоящее время она с каждым днем становится все более актуальной. Продолжающееся, в результате антропогенного воздействия, ухудшение состояния окружающей природной среды может привести к реальному экологическому бедствию.

На сегодняшний день в некоторых районах России уже сложилась крайне неблагоприятная экологическая обстановка. Влияние хозяйственной деятельности затронуло и природные ландшафты Ставропольского края, что может негативно отразиться на его средо- и ресурсовоспроизводящих функциях, важных для человека.

В связи с этим необходимо искать выход из создавшегося положения, и в первую очередь, нужно оценить текущую ситуацию в регионе, в чем большую помощь может оказать картографический метод исследования.

Цель работы: проведение картографической оценки экологических ситуаций Ставропольского края.

В соответствии с поставленной целью решался ряд задач:

- 1) изучить основные понятия, критерии, классификационные признаки и методы картографирования экологических проблем и ситуаций;
- 2) рассмотреть физико-географические особенности Ставропольского края;
- 3) проанализировать функциональное использование территории края;
- 4) выявить экологические проблемы, характерные для исследуемой территории и провести их территориальный анализ;
- 5) составить матрицы для определения уровня антропогенной нагрузки и степени остроты экологических ситуаций;
- 6) построить пять промежуточных тематических карт;
- 7) создать и проанализировать итоговую карту экологических ситуаций Ставропольского края;
- 8) рассмотреть имеющиеся и предложить адресные мероприятия, направленные на урегулирование остроты экологических ситуаций в регионе.

Фактический материал. Работа написана на основе анализа литературных источников: статей, и монографий, докладов о состоянии и об охране окружающей среды Ставропольского края, учебных пособий, архивных и нормативно-правовых документов, фондового картографического материала Ставропольского края, средств интернета и личных исследований автора.

Для решения поставленных задач использовались такие методы исследования, как изучение литературных и картографических источников, интернет – ресурсов, аналитический, сравнительный, наблюдения, описания, картографический, с помощью применения программного обеспечения MapInfo Pro 12.5.

Апробация работы. Основные положения работы были доложены на научной конференции студентов географического факультета СГУ (г. Саратов, 2021). По данной теме опубликована статья: Динамика состояния природопользования в Ставропольском крае в период с 1967 по 2020 гг / Е. С. Соколова // сборник статей II Международной научно-практической конференции. – Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2022. – 346 с.

Структура и объем. Бакалаврская работа состоит из введения, трех разделов, заключения, списка использованных источников, включающего 46 наименований, восьми приложений, куда входят 6 авторских цветных компьютерных карт.

Основное содержание работы

1 «Оценка экологических проблем и ситуаций на современном этапе». Согласно Б.И. Кочурову (Б. И. Кочуров, 1999), *экологическая оценка* – это определение степени пригодности (благоприятности) природно-ландшафтных условий территории для проживания человека и какого-либо вида хозяйственной деятельности. Оценка основывается на отношении между свойствами субъекта и объекта. Субъектом в данном случае выступает человек, а объектом является экологическая ситуация, рассматриваемая как территориальное сочетание различных, как негативных, так и позитивных с точки зрения природных

условий и факторов, создающих на территории определенную экологическую обстановку.

Изменение природной среды в результате антропогенных воздействий, ведущее к нарушению структуры и функционирования ландшафтов и приводящее к негативным социальным, экономическим и иным последствиям, называется *экологической проблемой* (Б. И. Кочуров, 1999).

Экологическая ситуация (в данном случае неблагоприятная) представляет собой пространственно-временное сочетание экологических проблем, определяющее состояние систем жизнеобеспечения человека и создающее экологическую обстановку разной степени остроты (Б. И. Кочуров, 1994, с.44).

При оценке экологической ситуации преимущественно используется метод балльных оценок, который относится к формализованным методам.

Значимым фактором, при оценке экологической ситуации является общий уровень антропогенной нагрузки. Оценивается антропогенная нагрузка суммированием показателей воздействия на территорию того или иного вида использования земель и непосредственного влияния человека, определяемого через плотность населения.

Анализ конкретных видов использования земель позволяет выявить возможные экологические проблемы и локализовать их.

Далее путем наложения и сопряженного анализа карт ландшафтов, использования земель, плотности населения и синтеза всех отдельных проблемных карт определяются контуры ареалов экологических ситуаций.

2 «Краткая физико-географическая характеристика Ставрополья». Территория Ставропольского края находится в пределах центрального и восточного Предкавказья, а также занимает часть северного склона Большого Кавказа. Его площадь составляет 66,5 тыс. км². (Большая Российская энциклопедия [электронный ресурс]).

В основании исследуемой территории лежит молодая Скифская плита. В центральной части выделяется поперечный Ставропольский свод, на северо-за-

паде он сменяется системой Манычских прогибов, а на востоке – Кумской впадиной. [15]. Рельеф делится по абсолютным высотам на низменный рельеф (менее 200м), возвышенный (200-500м) и горный (более 500м) (Большая Российская энциклопедия [Электронный ресурс]).

Среди полезных ископаемых, стоит отметить месторождения газа и нефти, меди, полиметаллов (содержащих уран), каменного угля, строительных материалов и минеральных лечебных вод.

Климат на Ставрополье континентальный, немаловажное значение в его формировании имеют рельеф и подстилающая поверхность. Зима здесь мягкая, с частыми оттепелями, а лето очень тёплое.

Речная сеть на территории Ставропольского края распределена неравномерно, её густота закономерно уменьшается к северу и востоку. Самые крупные реки принадлежат бассейнам Азовского и Каспийского морей (Атлас Ставропольского края, 2015). Озера в крае в основном небольшие, бессточные и солёные, некоторые богаты лечебными грязями.

Растительность равнинной части является продолжением южнорусских разнотравно-злаковых и злаковых степей на чернозёмах и каштановых почвах. По мере продвижения на восток и северо-восток, получают распространение полынно-злаковые степи на светло каштановых почвах, растительность солонцов и солончаков, вследствие увеличения засушливости климата. На высоких участках Ставропольской возвышенности можно наблюдать массивы широколиственных дубово-грабовых лесов на серых лесных оподзоленных почвах, они чередуются с луговыми степями на выщелоченных чернозёмах (Физико-географическая характеристика Ставропольского края [Электронный ресурс]).

Животный мир в Предкавказье сочетает представителей южнорусских и азиатских пустынь, а также степных видов.

3 «Картографическая оценка экологических ситуаций территории Ставропольского края». Применение карты использования земель в сочетании с картой плотности населения дает возможность определять пространственные

ядра наиболее интенсивной антропогенной нагрузки. Опираясь на методику Б.И. Кочурова, была составлена матрица для определения степени антропогенной нагрузки (рис. 1). Здесь каждому показателю присвоен свой балл по принципу: «чем выше показатель – тем больше балл». С опорой на эту матрицу была составлена одноименная оценочная карта. В легенде карты обозначения с текстовыми пояснениями располагаются в последовательности классификационного деления от «высокой» до «ничтожно малой».

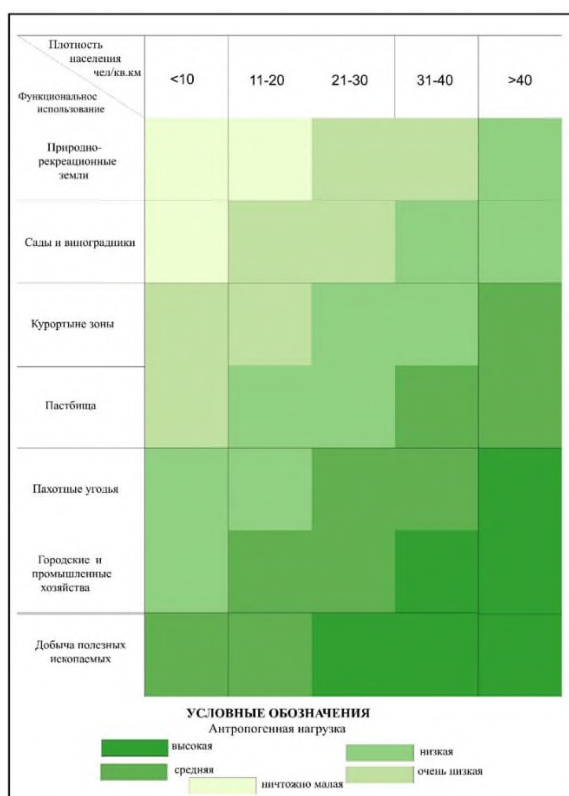


Рисунок 1 - Матрица для определения общей антропогенной нагрузки
(составлено автором)

Максимальный уровень антропогенной нагрузки проявился в Новоалександровском, Шпаковском, Георгиевском, Минераловодском муниципальных районах.

Следующим этапом является создание промежуточной матрицы определения экологических ситуаций (рис. 2). В ней по вертикали показана степень изменения природных свойств ландшафта, а по горизонтали –

проявление экологических проблем, которое разделено на 4 группы, в зависимости от количества экологических проблем. Так 1 балл присваивается, если рассматриваемая территория имеет одну-две экологические проблемы, 2 балла – три проблемы, 3 балла отдаются территориям, имеющим 4 экологических проблемы, а 5 баллов присваивается территориям, где встречается весь спектр экологических проблем. Суммарный балл степени изменения природных свойств ландшафтов и проявления экологических проблем показывает интенсивность проявления этих экологических проблем и изменяется от 2 до 8.

Степень изменения природных свойств ландшафтов	Проявление экологических проблем			
	1	2	3	4
<i>очень слабая (1 балл)</i>	2	3	4	5
<i>слабая (2 балла)</i>	3	4	5	6
<i>средняя (3 балла)</i>	4	5	6	7
<i>сильная (4 балла)</i>	5	6	7	8

Рисунок 2 – Промежуточная матрица для определения экологических ситуаций
(составлено автором)

Итоговая матрица была составлена нами по такому же принципу, что и промежуточная (рисунок 3). По вертикали показаны суммарные баллы степени изменения природных свойств ландшафтов и интенсивности проявления экологических проблем, а по горизонтали - заболеваемость населения, полученная вследствие анализа проводимого медико-гигиенического ранжирования. Последний показатель разделен нами по имеющимся данным на 4 ранга: 1 балл присваивался территориям, где общее количество впервые выявленных случаев заболеваемости (по видам болезней) в обеих возрастных группах (от 0 до 18 и старше 18) варьируется от 0-3. Два балла имеют территории, где количество заболеваний от 4 до 6, три балла – от 7 до 9, а наибольший балл – 4, принадлежит территориям с высоким уровнем заболеваемости, где отмечено

более 10 видов болезней. К территориям с наивысшим уровнем заболеваемости относятся Александровский и Степновский муниципальные районы, лидирует по данному показателю город Ставрополь.

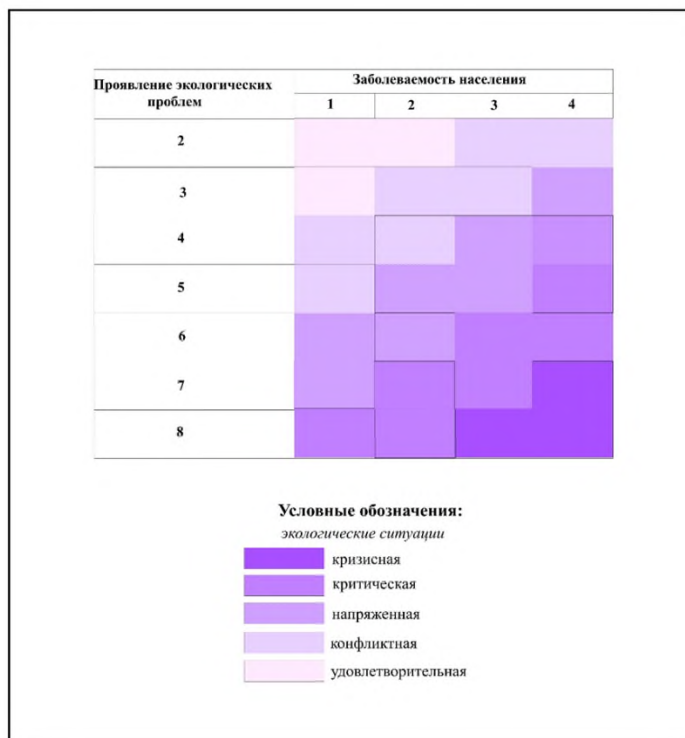


Рисунок 3 - Основная матрица для определения экологических ситуаций
(составлено автором)

Интегральный показатель степени изменения природных свойств ландшафтов, проявления экологических проблем и потенциальной опасности для здоровья населения определяет степень остроты экологических ситуаций в соответствующих ареалах. В зависимости от суммарного показателя выявлено пять степеней остроты экологических ситуаций: «удовлетворительная» (3-4 балла), «конфликтная» (5-6 баллов), «напряженная» (7-8 баллов), «критическая» (9-10 баллов) и «кризисная» (11-12 баллов).

С применением метода оверлея оценочной карты «Степень изменения природных свойств ландшафтов» и аналитической карты «Заболеваемость населения края» составлена итоговая оценочная синтетическая карта «Экологические ситуации территории Ставропольского края» (рисунок 4).

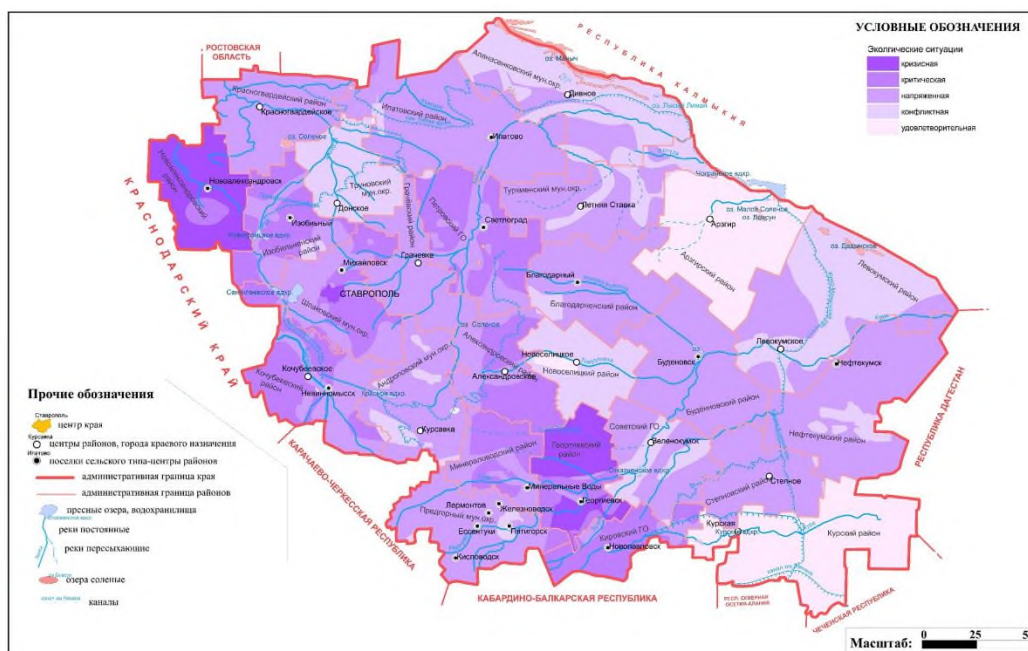


Рисунок 4 - Экологические ситуации территории Ставропольского края
(составлено автором)

Удовлетворительная ситуация наблюдается в полупустынной и сухой степях на светло-каштановых и каштановых почвах, это территории Арзгирского и Курского районов. Также небольшие ареалы удовлетворительной ситуации встречаются в горной части края, где сохранены участки природных лесов и дуговидной степи. На данных территориях наблюдается незначительная степень изменения природных свойств ландшафтов, вследствие малоинтенсивной освоенности.

Конфликтная ситуация характеризуется сравнительно небольшой перестройкой структуры ландшафта, а при проведении несложных природоохранных мер имеет способности к восстановлению. Примерами конфликтной ситуации являются территории Труновского муниципального округа и Новоселицкий районы, северные окрестности Апанасеновского и Туркменского муниципальных округов и Левокумского района. Так как это в основном пастбища и пахотные угодья, данная ситуация складывается за счет угнетения растительности, в следствие перевыпаса скота, на пахотных землях ведется более интенсивная распашка. Данная ситуация также наблюдается

небольшими очагами, рассредоточенными по территории края, преимущественно это пойменные леса.

Преобладающей в крае является напряжённая экологическая ситуация, она занимает преимущественно пахотные земли сухой и умеренно-засушливой степи, это территории Красногвардейского, Ипатовского, Грачевского, Благодарненского, Буденовского, Нефтекумского, Предгорного, Степновского, Советского районов, а также Туркменского и Андроповского муниципальных округов. Здесь уже увеличивается освоенность ландшафтов. Степь тотально распахана и сохраняется лишь в долинах и балках. Много населенных пунктов и дорог – источников загрязнения природной среды. Зона интенсивного сельскохозяйственного производства охватывает районы нефтяных промыслов (особенно в Нефтекумском районе) и площади интенсивного земледелия и широкого развития мелиорации (Буденновском, Изобильненском, Кировском, Новоалександровском, Советском, Труновском) и других районах края.

При критической ситуации антропогенные нагрузки, как правило, превышают и нормативные величины, в результате чего происходит устойчивый рост заболеваемости из-за резкого ухудшения условий проживания. Нормализация экологической обстановки и улучшение условий проживания населения возможна при уменьшении антропогенных воздействий и проведении природоохранных мероприятий. Критическая ситуация характерна для Шпаковского, Кочубеевского, Минераловодского, Изобильненского районов и Петровского, и Курского городских округов. Активное антропогенное воздействие на земли сельскохозяйственного назначения проявляется в нарушениях технологических процессов, в завышенных нормативах, а также в многочисленных городах и прочих населенных пунктах, густой сети автомобильных и железных дорог, нефте-, и газопроводов, животноводческих, земледельческих и прочих хозяйственных объектов. Необходимо отметить, что долина р. Кумы практически превращена в сплошную селитебную зону. На окружающую среду здесь отрицательно воздействует промышленность городов Ставрополя, Невинномыска и Минеральных вод. Также в этих районах более

развита электроэнергетика и транспортная сеть. Наименьшая освоенность ландшафтов сохраняется лишь в долинах рек.

Кризисная экологическая ситуация наблюдается в Новоалександровском и Георгиевском муниципальных районах, в городе Ставрополь. В условиях данной ситуации происходит истощение природных ресурсов за счет тотальной распашки и промышленных предприятий, расположенных в Георгиевске. Основную роль здесь все же играет наличие наибольшего количества выявленных заболеваний.

Итак, на рассматриваемой территории процентное соотношение отдельных качественных категорий ситуаций различается. На преобладающей территории наблюдается напряженная ситуация (43% площади), в то время как процент площадей, относящихся к «удовлетворительной» и «кризисной» ситуациям, составляют 10,6 и 6,3 процентов соответственно.

Заключение. В соответствии с проведенными исследованиями сделаны следующие выводы.

1. Региональный хозяйственный комплекс Ставропольского края развивается и функционирует под воздействием множества разноплановых факторов. Важным условием устойчивого функционирования хозяйственного комплекса выступают земельно-климатические ресурсы, составляющие основу природно-ресурсного потенциала региона.

2. Ставропольский край относится к регионам сельскохозяйственной специализации, где особое внимание уделяется интенсивному земледелию. В настоящее время распахано 64% территории края, пашня присутствует в каждом МО. 25% и 2% территории занято под пастбища и леса соответственно. В городах сконцентрированы производства пищевой, легкой промышленности, а также отрасли машиностроения и металлообработки.

3. Степень антропогенного влияния на окружающую природу края различна – от трех видов антропогенного воздействия в Новоселецком районе, до семи видов воздействия в Андроповском, Изобильненском, Кочубеевском и Шпаковском муниципальных районах. Серьезной является проблема деградации

и загрязнения почвенного покрова. Примерно на 26% территории пашни идет активное проявление эрозионных процессов, т.е. каждый четвертый гектар пашни разрушается под действием экзогенных факторов.

4. Наибольшее распространение в пределах края имеет «низкая» антропогенная нагрузка, это связано с тем, что более 80% территории Ставрополья составляют земли сельскохозяйственного назначения, преимущественно пашни. Как правило, пахотные угодья тяготеют к муниципальным районам (Красногвардейский, Ипатовский, Труновский, Грачевский и др.), где наблюдается низкая плотность населения. В городах Ставрополь и Георгиевск наблюдается наибольшая сумма показателей плотности населения и функционального использования территории, равная 10 баллам.

5. По данным карты «Экологические ситуации территории Ставропольского края», наиболее пристального внимания заслуживают 6,3% исследуемой территории – это Новоалександровский и Георгиевский районы, а также г. Ставрополь. Сплошная распашка территории, концентрация промышленных предприятий, наибольшее количество выявленных у населения заболеваний обусловили «кризисную» экологическую ситуацию. Примерно по 20% площади края подвержено «критической» и «конфликтной» ситуациям.

6. Снизить «градус накала» в районах с «критической» и «кризисной» ситуациями может помочь увеличение минимум в 2 раза площади мелиоративных защитных лесных насаждений, что, как следствие, поможет стабилизировать экологическую обстановку в крае в целом.