

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

Кафедра физической географии и ландшафтной экологии

Бассейн реки Вязовки: ландшафтная структура и природопользование

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 441 группы

направления 05.03.06 Экология и природопользование

географического факультета

Муравко Софьи Николаевны

Научный руководитель
старший преподаватель

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

Ю.В. Волков

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой
д.г.н., профессор

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

В.З. Макаров

инициалы, фамилия

Саратов 2023

Введение. *Актуальность.* Бассейны малых рек являются начальным звеном формирования гидрологической сети и определяют ландшафтно-экологическую обстановку региона в целом. Несмотря на это, малый речной бассейн – это наиболее чувствительный компонент речной сети, который требует нормирования антропогенной нагрузки на его территории. Знания о ландшафтной структуре с учетом региональных особенностей конкретного речного бассейна позволят теоретически обосновать и разработать меры по рациональному природопользованию.

В качестве объекта исследования был выбран показательный и информативный бассейн малой реки Вязовки. Критериями его выбора стали особенности характера хозяйственного использования территории и физико-географические условия местности.

Цель работы: изучение ландшафтной структуры бассейна реки Вязовки и выделение основных типов природопользования на его территории.

Основные задачи:

- 1) Изучение подхода к организации бассейнового природопользования;
- 2) Изучение физико-географической характеристики и ландшафтной структуры бассейна реки Вязовки;
- 3) Выделение основных типов природопользования исследуемого речного бассейна;
- 4) Анализ эколого-хозяйственного баланса территории и определение основных путей ее оптимизации.

Методы исследования: теоретический анализ, изучение данных дистанционного зондирования при помощи программы SASPlanet, полевые исследования, картографический метод с использованием программы MapInfo Professional 12.0.2.

Фактический материал: материалы Зональной научной библиотеки СГУ, научные статьи, учебники, учебные пособия, документы территориального планирования, ряд тематических карт, космоснимки, Интернет-ресурсы, также

проводились полевые исследования для уточнения ландшафтной структуры и природопользования в пределах бассейна реки Вязовки.

Структура и объем работы. Представленная работа состоит из введения, 4 разделов, заключения, списка использованных источников из 39 наименований и 3 приложений. Общий объем работы составляет 66 страницы.

Основное содержание работы.

1. «Поход к организации бассейнового природопользования». В первом разделе рассмотрены терминологические аспекты речного бассейна и геосистемно-бассейновая концепция в природопользовании. Бассейн реки представляет собой часть суши, которая включает в себя данную речную систему и при этом ограничена орографическим водоразделом (Добролюбов С.А., 2005).

Идеи о том, что обводненность территории определяет структурную и функциональную специфику геосистемы, появились еще в эпоху Нового времени (17-18 вв.) в Западной Европе. В нашей стране появление бассейнового подхода относится к концу 19 века, и связано оно с работами В.В. Докучаева, В.И. Вернадского, и многих других классиков географической науки (Козырева, Ю.В., 2015). Ф.Н. Мильков рассматривал речные бассейны, как парагенетические природно-территориальные комплексы, которые объединены единством вертикальных и горизонтальных потоков вещества и энергии, формирующиеся в условиях одной литогенной основы и единого направления географического стока. Вследствие чего, наблюдается латеральная и парагенетическая взаимосвязь ландшафтных объектов в пределах бассейна реки (Кочеткова, Е.С., 2014).

Применение данных концепций стало распространяться, особенно с появлением глобальной проблемы загрязнения водоемов, которые попадали под область антропогенного воздействия. Решением данной проблемы и является бассейновая концепция организации территории, предложенная Л.М. Корытным. Бассейн, служащий интегратором всех водотоков территории,

является основной таксономической и расчётной единицей геосистемного анализа гидрологических проблем, поэтому изучение бассейновых структур перспективно в природно-хозяйственном районировании (Кочеткова, Е.С., 2014). Сейчас наблюдается много случаев, когда сельскохозяйственные угодья, а также селитебные и промышленные комплексы могут превышать размеры малых водосборов. Эти земли сплошного природопользования нарушают бассейновые принципы организации поверхностного стока.

Реализация разработанной и внедряемой концепции геосистемно-бассейновой организации природопользования, в особенности в сельской местности, обеспечивает высокую эколого-экономическую эффективность. Устойчивое функционирование речных бассейнов с учетом удовлетворения потребностей человека в природных ресурсах может быть осуществлено за счет адаптации видов хозяйственной деятельности к малой бассейновой структурированности – это, прежде всего, сокращение площадей сельскохозяйственных угодий, природное зонирование территории по условиям увлажнения, регламентация деятельности природопользования и т.д. (Бассейновая организация..., 2014, С. 163-173.).

Удобно в границах речного бассейна следить за миграцией и аккумуляцией потоков вещества, что позволяет получить организованный в замыкающем створе водотоков экологический мониторинг.

2. «Физико-географическая характеристика бассейна реки Вязовки».

Во втором разделе представлена краткая характеристика географического положения, геолого-геоморфологического строения, климата, речной сети бассейна, почв, растительности и животного мира. Бассейн реки Вязовки располагается в Саратовской области, в восточной части Татищевского района, его общая площадь составляет 10 450 га. Литогенная основа на большей части территории речного бассейна относится к терригенно-сероцветной формации, среднеюрским раннемеловым отложениям, представленных глинами, алевроитами, песками, песчаниками мощностью 200-250 метров (Макаров, В.З.,

2020). Территория исследуемого бассейна располагается в пределах западных отрогов Приволжской возвышенности. Рельеф равнинный, слабоволнистый с развитой эрозионной сетью. Гипсометрические уровни рельефа варьируются от 40 до 300 метров. Территория речного бассейна не богата полезными ископаемыми, однако граничит на севере с месторождением углеводородного сырья. На северо-востоке от села Вязовка располагается небольшое месторождение нефти и газа.

Климат умеренно-континентальный. Континентальность увеличивается с северо-запада на юго-восток и в основном проявляется в величине среднесуточной амплитуды температуры воздуха. Среднегодовое количество осадков 350-400 мм. Зимой на территории бассейна реки Вязовки часто наблюдаются оттепели. В среднем они длятся 10-11 дней за январь и февраль. Весенний период продолжается в среднем 40-45 дней (Пряхина, С.И., 2015). Очень опасны для сельскохозяйственных культур весенние заморозки т.к. они могут привести к гибели растений. Коэффициент увлажнения составляет $K=0,7$, следовательно, бассейн реки Вязовки относится к зоне недостаточного увлажнения, особенно в вегетационный период, поэтому целесообразно проводить мелиоративные мероприятия.

Вязовский речной бассейн формируется главной рекой Вязовка, крупным ее притоком рекой Чекурихой и совокупностью мелких ручьев. Общая протяженность речной сети в бассейне 55,7 км. Речная сеть данного бассейна входит в Нижневолжский бассейновый округ. По классификации А.И. Воейкова бассейн реки Вязовки относится к области, где реки получают питание преимущественно от таяния сезонного снега во время зимнего периода, а во время летнего подпитываются дождевыми осадками (Важнов, А.Н., 1976).

В почвенном покрове исследуемого речного бассейна преобладают черноземы южные слабогумусированные маломощные, которые в южной части бассейна представлены локально в комплексе с солонцами (10-25 %). В

западной части почвенный покров представлен черноземами неполноразвитыми. В связи с активным использованием почв для возделывания, они подвергаются ветровой и водной эрозии, вызванными также несовершенной технологией обработки почв под пашни. Плоскостная эрозия проявляется под действием выветривания и стекания водных потоков по полю, унося с собой частицы верхних слоев почвы. Учитывая, что для бассейна реки Вязовки характерны суховежные ветра в летнее время со скоростью более 5 м/с, то можно сказать, что участок обладает сравнительно высокой эрозионной опасностью.

Бассейн реки Вязовки, согласно ландшафтному районированию, относится к ландшафтному району северной и типичной степей. Разнотравно-злаковые степи образуют плотнодерновинные злаки, которые представлены ковылью, типчаком, пыреем ползучим, келерией тонкой, житняком черепитчатым и т.д. Естественной лесной растительностью покрыто 32 % от общей площади речного бассейна, в основном это западная часть. В северной части бассейна произрастают уникальные вековые насаждения коренного байрачного семенного дуба черешчатого (*Quercus robur* L.). Локально встречаются фрагменты разных типов ольшатников, распространенных в пределах своего ареала: с черемухой, смородиной черной и ивой разных видов, таволгой вязолистной. В ольшатниках часто произрастает крайне редкий в Саратовской области вид папоротника – страусник обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod.), кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth ex Mert.).

3. «Структурная организация ландшафтов бассейна реки Вязовки».

На основании полевых исследований и данных, полученных из литературных и картографических источников, была создана карта ландшафтной структуры бассейна реки Вязовки. Исследуемая территория была подразделена на 4 основных типа местности: водораздельный, склоновый, надпойменный и пойменный. Типы местности были структурированы на 20 типов урочищ.

Водораздельный тип местности представлен в западной части бассейна реки и частично в южной части. Данный тип представляет собой плоские водораздельные слабоволнистые равнины, наиболее возвышенные территории исследуемого речного бассейна с абсолютными отметками высот от 246 до 302 метров. В геологическом отношении крайняя западная часть речного бассейна представляет собой водораздельную поверхность неогенового возраста, с включениями водораздельных поверхностей среднеплейстоценового возраста; южные водораздельные поверхности – позднеплейстоценовые. Данный тип местности располагается на верхней (третьей) ступени рельефа Приволжской возвышенности. Эта ступень рельефа самая древняя и наиболее высокая. Данный тип местности характеризуется отсутствием ложбинной и овражно-балочной сети. Почвенный покров на этих территориях представлен в основном черноземами неполноразвитыми. Большая часть водораздельного типа местности занята лесными массивами с наибольшим распространением дубрав, но также встречаются и смешанные разнотравные леса.

Склоновый тип местности на территории бассейна реки Вязовки занимает значительную площадь – 7806 га (75 % от общей площади речного бассейна). Ландшафтную структуру определяют природно-территориальные комплексы, представленные в виде склонов речных долин, балок и оврагов. На западе преобладает пологосклоновый подтип местности с уклонами 4-5 град., локально встречаются покатые участки склонов (8-10 град.). Здесь растительность представлена байрачными лесными массивами из дуба черешчатого (лат. *Quercus robur*), клёна остролистного (лат. *Acer platanoides*), осины, липы. На территориях, не занятых лесными насаждениями, основными растительными сообществами являются разнотравно-типчаково-ковыльные сообщества. Нижнесклоновый тип местности распространён практически по всей центральной части бассейна реки Вязовки, перемежаясь со слабонаклонными равнинами. Для данного типа характерны слабопологие нижние участки склонов с уклоном в 1-3 градуса. Доминирующими

группировками урочищ для слабопологих склонов являются распаханые слабонаклонные ровняди на южных черноземах, также семейства урочищ оврагов и промоин. Слабонаклонные равнины представлены практически ровными поверхностями с уклоном местности менее 1 градуса. Здесь распространены пахотные угодья, а на территориях, примыкающих к пашням распространены пижмово-злаковые сообщества. Интенсивному хозяйственному использованию из склоновых типов местностей подверглись в основном слабопологие нижние части склонов и слабонаклонные равнинные поверхности.

Надпойменный тип местности был выделен, основываясь на господстве аллювиальных полугидроморфных и гидроморфных почв и растительности лугов. Данный тип местности представляет достаточно неширокую и слабовыраженную в отношении рельефа полосу вдоль поймы реки Вязовки. Растительность надпойменного типа местности представляет собой осоково-вейниковые и тростниково-вейниковые луга на лугово-болотных почвах. Пойменный тип представлен частью речной долины, находящейся чуть выше русла реки Вязовки. В пойменном типе местности локально встречается редкий в степной зоне черноольшатник калужницево-снытьевый.

4. «Характеристика природопользования бассейна реки Вязовки». В четвертом разделе приводится описание выделенных основных типов природопользования, а также предложенные мероприятия по оптимизации ландшафтов. На территории бассейна реки Вязовки были выделены следующие типы природопользования: сельскохозяйственный, лесохозяйственный, селитебный, рекреационный и природоохранный.

Сельскохозяйственные угодья в исследуемом речном бассейне составляют 43% от общей площади, их основу составляют пашни (90%). Активно возделываются яровые культуры – пшеница, ячмень, и озимые – пшеница, рожь, технические культуры представлены в основном подсолнечником. Высокая степень распашки вызывает активизацию

эрозионных процессов. В комплексе с распаханностью земель и весенним снеготаянием образуется плоскостной смыл и оврагообразование на территории речного бассейна. Животноводство на данной территории особо не развито. Пастбища занимают всего 9,4 % от площади сельскохозяйственных угодий, они распространены на залежах с естественной растительностью и вдоль речных пойм.

Лесистость бассейна реки Вязовки составляет практически 32 % от общей его площади. Все леса Вязовского лесничества относятся к защитным и подлежат освоению в целях сохранения средообразующих, водоохраных функций. Большая часть лесной растительности по категории защитности относится к лесопарковой зоне и противоэрозионным лесам. Санитарные рубки проводятся с целью обновления лесных насаждений в перестойных древостоях, спелых и в утрачивающих целевые функции приспевающих древостоях.

В пределах территории бассейна реки Вязовки расположено 6 сельских населенных пунктов, которые распространены вблизи речных долин. Численность населения в пределах бассейна составляет – 3 452 человек.

Рекреационный потенциал Вязовского речного бассейна включает в себя 4 памятника природы, представляющих научно-образовательную, ботаническую, историко-культурную ценность. В населенных пунктах имеются памятники, в т.ч. архитектурные, в с. Новополеье располагаются курганные группы Новополеье-1 и Новополеье-2 с 2 насыпями эпохи бронзового века. В с. Вязовка есть 3 детских оздоровительных лагеря, которые расположены в лесной местности.

Территориальная охрана природы осуществляется на территории 4 памятников природы: Вязовский черноольшатник с крупным лесным массивом из черной ольхи – малораспространенным в степной зоне типом леса; Вязовская вековая дубрава с естественными насаждениями коренного байрачного дуба черешчатого; Дендрарий учебно-опытного лесхоза; Усадьба дворян Шахматовых с фрагментами насаждений XVIII и первой половины

XIX вв – особенно ценны 2 крупных дерева сосны возрастом около 200 лет. Бассейн реки Вязовки также обладает природно-экологическим каркасом, который выполняет средоформирующие и эколого-стабилизирующие функции.

Вследствие анализа эколого-хозяйственного баланса территории, было выявлено, что исследуемая территория характеризуется пониженным уровнем устойчивости ландшафта к антропогенной нагрузке. Водораздельные поверхности на территории исследуемого речного бассейна представляют собой наименее нагруженный функциональными зонами тип местности. Склоновые типы местностей подвержены значительной антропогенной нагрузке, за счет распространения на их территории сельскохозяйственных угодий. Долинные комплексы уязвимы с точки зрения загрязнения и нагрузки на ландшафт, здесь концентрируется основная масса населения.

Для повышения экологической эффективности природопользования следует принять ряд мер по оптимизации и сохранению ландшафтов речного бассейна. Выявлено, что площадь естественных природоохранных территорий составляет около 20 га, что недостаточно для сохранения типичных и уникальных ландшафтов (Муравко, С.Н., 2022). Преобладание пахотных угодий в структуре землепользования на почвах с наименьшей устойчивостью к уплотнению – это черноземы тяжелого механического состава слабонаклонных равнин, требует снижения их доли (Мильков, Ф.Н., 2013). Осуществлено это может быть за счет замены пашен на пастбищно-сенокосные угодья, что актуально для данного речного бассейна, где их доля в структуре землепользования мала.

Ландшафты бассейна реки Вязовки испытывают потребность в агролесомелиоративных мероприятиях в целях борьбы с эрозионными и дефляционными процессами. Данный тип мелиорации осуществляется путем облесения склонов речных долин и оврагов, открытых песчаных и глиняных карьеров, создания противозерозионных и ветроломных лесополос. Достаточно дренированные равнинные поверхности требуют создания на их территории

полезащитных лесных полос, оптимально эффективной обработки почвы, внесения удобрений, орошения и снегозадержания. Склоновый тип местности характеризуется общим уклоном территории и распространением смытых почв, поэтому необходимо мелиоративные мероприятия направить на борьбу с эрозией (Жигулина, Е.В., 2015).

Заключение. Таким образом, была изучена ландшафтная структура бассейна малой реки Вязовки в комплексе с системой природопользования, на основе чего удалось проанализировать эколого-хозяйственный баланс территории и выявить некоторые способы оптимизации ее ландшафтов.

В результате работы, была создана ландшафтная карта территории. В ландшафтной структуре большую часть занял склоновый тип местности со слабой устойчивостью к антропогенной нагрузке. Нижние части склонов и слабонаклонные равнины практически полностью распаханы, поэтому требуется разгрузка урочищ с активным развитием эрозионной сети, почвами тяжелого механического состава в комплексе с солонцами. Водораздельный тип местности получил относительно небольшое распространение в ландшафтной структуре, однако подобные водораздельные поверхности находятся в более выгодном положении с точки зрения загрязнения. Пойменные ландшафты занимают небольшую площадь вдоль рек и ручьев и выполняют ландшафтно-образующую роль в организации бассейна. Способность подобных ландшафтов аккумулировать продукты природно-техногенного характера требует проведения восстановительных и защитных мероприятий.

Созданная карта ландшафтной структуры в совокупности с картой земельных угодий имеет обширное прикладное значение, с помощью нее можно оценить хозяйственный потенциал относительно равноценных групп урочищ, особенности эксплуатации каждого ландшафтного комплекса и разработать проекты мелиоративных мероприятий.