

санитарного надзора, территориальными органами министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, водного транспорта. [2]

Литература: 1. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.12.2008 № 238 «Об утверждении Санитарных норм, правил и гигиенических нормативов «Гигиенические требования к содержанию и эксплуатации водных объектов при использовании их в рекреационных целях» //Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://pravo.levonevsky.org/bazaby11/gerpublic12/text175.htm> – Дата доступа: 15.03.2014. 2. Водный кодекс Республики Беларусь 15 июля 1998 г. № 191 – 3 //Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.iso14000.by/library/low/water/140>. – Дата доступа: 15.03.2014.

*Артыкул паступіў у рэдакцыю 14 сакавіка 2014 г.
Рэцэнзент – А.Г. Аўчыннікаў, начальнік аддзела дзяржаўнага кантролю
за аховай і выкарыстаннем зямель, расліннага і жывёльнага свету,
ААПТ Магілёўскага аблкамтэта прыродных рэсурсаў
і аховы навакольнага асяроддзя (г. Магілёў, Беларусь)*

УДК 502.17 (477.82) (282.247)

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ БАСЕЙНА РЕКИ СТЫРЬ В ВОЛЫНСКОЙ ОБЛАСТИ

И.М. Нетробчук, Восточноевропейский
национальный университет, г. Луцк

Нетробчук І.М. Геаэкалагічны стан басейну ракі Стыр ў Вальнскай вобласці. Аналізуецца геаэкалагічны стан басейну р. Стыр з выкарыстаннем крытэрыяў антрапагеннай нагрузкі (выкарыстання зямельных рэсурсаў, якасці вады, глебы, стану водазбораў). У басейне р. Стыр склаўся ўвесь спектр узаемасувязяў сістэмы насельніцтва-прырода, які вызначае яго сучасны экалагічны стан. Антрапагенная нагрузка на басейн прааналізавана па відах дзейнасці: насельніцтва, меліярацыйныя работы, сельскагаспадарчае выкарыстанне зямель, прамысловасць, транспарт, рэкрэацыя і прыродаахоўная дзейнасць.

Netrobchuk I.M. Geoeological state of grainage-basin system river Styr in Volyn region. Geoeological state of grainage-basin system river Styr is considering in the article by using criterious of anthropogenic loading. They are: use of landed reserves, quality of water and soils, the state of water scoops. The spectrum of correlations of system 'population-environment' was formed in the drainage-basin river Styr. The spectrum determined it's modern ecological condition. Anthropogenic loading on the drainage-basin was fixed by using types of activities. They are: agricultural use of lands, industry, transport, recreation and measures of nature protection activity.

Введение. Одним из наиболее актуальных современных вопросов – анализ состояния водных ресурсов, уровня загрязнения вод, их экологического состояния. Малые и средние реки создают предусловия зональной закономерности формирования стока и качества воды больших рек. Именно такие водотоки за последние десятилетия более всего испытали антропогенное давление. Влияние факторов человеческой деятельности проявляется неоднозначно, с разной интенсивностью. Например, изъятие из водоемов части стока на хозяйственно-бытовые, сельскохозяйственные и промышленные цели, его регулирование и перераспределение, сброс сточных и возвращенных вод непосредственно влияет на его режим, качество и объем. Распаханность пойм, агротехнические, гидротехнические и другие виды мелиорации, рубка леса, применение тяжелой сельскохозяйственной техники влияют непосредственно на изменения водно-физических свойств почв, теплового и водного балансов, разрушают взаимосвязь поверхностных и подземных вод, изменяют их химический состав. Чрезмерный выпас скота на поймах и их вытаптывание приводит к деградации растительного покрова речных долин. Как результат, неизбежна эрозия склонов, заиливание русел, заболачивание или пересыхание рек и, наконец, уменьшение биотического разнообразия, упрощение и деградация экосистемы.

Все эти изменения в бассейнах рек, в т. ч. и р. Стырь, правого притока р. Припять, требуют четкого, оперативного контроля и реагирования, что возможно только при наличии реальной оценки уровня антропогенной нагрузки на бассейн реки. В связи с этим особенно актуальными становятся исследования экологического состояния рек и определения границ допустимого хозяйственного вмешательства в экосистему.

Цель статьи – проанализировать влияние антропогенной деятельности на формирование экологического состояния бассейна р. Стырь в Волынской области. Для достижения цели решались **задачи**: проработка методических подходов к комплексной оценке антро-

погенной нагрузки на бассейн рек и анализ их факторов. **Объект** исследования – бассейн р. Стырь в Волынской области.

Методы исследования. Для исследования использовались комплексный и системный подход, в частности, статистический, графический, сравнительно-описательный методы.

Изложение основного материала. Теоретические основы бассейнового подхода к изучению рек заложены в середине прошлого столетия Р.Е. Хортоном [5], обратившим внимание на гидрологическую и общегеографическую роль в формировании и развитии речных систем и их бассейнов. Бассейновый принцип в последнее время все чаще используется для выявления и прогнозирования природоохранных проблем, особенно тогда, когда территориальные обобщения осуществляются с помощью речных бассейнов, находящихся в разных природных зонах. В настоящее время бассейновый подход широко используется в геоэкологических исследованиях при решении актуальных вопросов сбалансированного водоиспользования, а также управления водными ресурсами.

Главными характеристиками бассейна рек являются физико-географические условия, влияющие на протекание физико-химических процессов в воде. Среди них различают географическое положение, геологическое строение, рельеф, климат, почвенный покров, гидрографическую сеть, растительность, а также хозяйственную деятельность человека. Комплексная физико-географическая характеристика бассейновой системы р. Стырь рассматривается в работе М.М. Ганущак. [1].

Бассейн р. Стырь – крупнейший бассейн системы р. Припять. Он вытянут с юго-запада на северо-восток и расположен в двух геоморфологических областях: верхняя и средняя – в пределах Волыно-Подольской возвышенности и ее отрогов, нижняя – в Припятском Полесье.

В Волынскую область р. Стырь входит возле с. Мерва Гороховского района. Среднее течение реки в пределах области находится в Гороховском, Луцком, Киверцовском, Рожищенском, Маневицком районах (235 км). В районе г. Рожище р. Стырь становится шире и глубже. За пгт Старый Чарторийск Маневицкого района опять поворачивает на север и возле с. Старая Рафаловка переходит в Ровенскую область. Севернее, за 8 км, от границы с Беларусью, возле истока р. Стублы, Стырь раздваивается на рукава, которыми впадает на 551-м км от своего истока в р. Припять на территории уже Беларуси. Главные притоки р. Стырь в пределах Волынской области: левые – р. Липа, р. Черногузка, р. Серна, р. Речица; правые – р. Кюнопелька, р. Кормин.

Геоэкологическое состояние водных ресурсов оценивается с помощью критериев антропогенной нагрузки на речной бассейн, в частности, использования водных, земельных ресурсов, качества воды, воздуха, почв, состояния водозаборов и т.п. [6]. На территории исследований сложился спектр взаимосвязей системы «население-окружающая среда», которая определяет современное состояние бассейна р. Стырь. Поскольку реки образуют целостную функциональную систему лишь вместе с окружающей их территорией, то важным фактором, обуславливающим отклонения эколого-гидрохимического состояния речных систем от многолетнего оптимума, является антропогенно-техногенная деятельность человека на водозаборах, в долинах рек и их морфологических элементов. В целом антропогенная нагрузка на бассейн р. Стырь была проанализирована по следующим видам деятельности: население, мелиоративные работы, сельскохозяйственное использование земель, промышленность, транспорт, рекреация и природоохранная деятельность.

Влияние сельских и городских поселений на бассейн реки, его экологическую ситуацию фиксируется в нескольких аспектах: 1) загрязнение воздушного бассейна и поверхностных и подземных вод, 2) влияние промышленных и бытовых отходов, 3) изъятием земель под строительство.

Влияние плотности населенных пунктов на речной бассейн определяется путем учета площадей под застройкой, расчета плотности населения, характера расселения. Уровень освоенности бассейна является очень высоким. В его пределах расположено более 50 населенных пунктов. Самые крупные из которых – г. Берестечко (Гороховский район), г. Горохов, г. Луцк, г. Киверцы, г. Рожище, пгт. Колки (Маневицкий район). Наиболее значительная доля сельского населения в Киверцовском и Рожищенском районах (40,2 и 38,6% соответственно), самая низкая – в Луцком (11,3%). Плотность населения в бассейне реки в среднем 46 чел/км² (наивысшая в Луцком районе – 54,6, самая низкая – в Маневицком районе, 25,0).

Значительное влияние на функционирование бассейна имеют мероприятия осушительной мелиорации, которые приводят к образованию антропогенного агроландшафта с характерными для него процессами. В бассейне реки находятся крупные мелиоратив-

ные осушительные системы: «Гнилая Липа», Прудниковская, Тростянецкая, Дубче-Пересповская, «Верховья р. Конопелька», Оконская. Осушенные земли используются в сельскохозяйственном производстве. Самый высокий удельный вес осушенных земель сельскохозяйственных угодий имеется в Маневицком (48%) и Рожищенском районах (35%), наименьший – в Киверцовском (около 15%) и незначительная доля (до 10%) приходится на Луцкий и Гороховский районы (рис. 1).

Сельскохозяйственное освоение бассейна в пределах области охватывает 78% земель, лесистость – 22%. В структуре сельскохозяйственных угодий преобладают пахотные земли – 71,4% (рис. 2). С юга на север площадь пахотных земель уменьшается, а пастбищ (13,4%) и сенокосов (15,2%) увеличивается. Весомое влияние на бассейновую систему имеет сельское хозяйство, в частности, распаханность территории. Последняя в бассейне р. Стырь составляет 62%. В основном это пахотные земли, принадлежащие коллективным хозяйствам или паи.

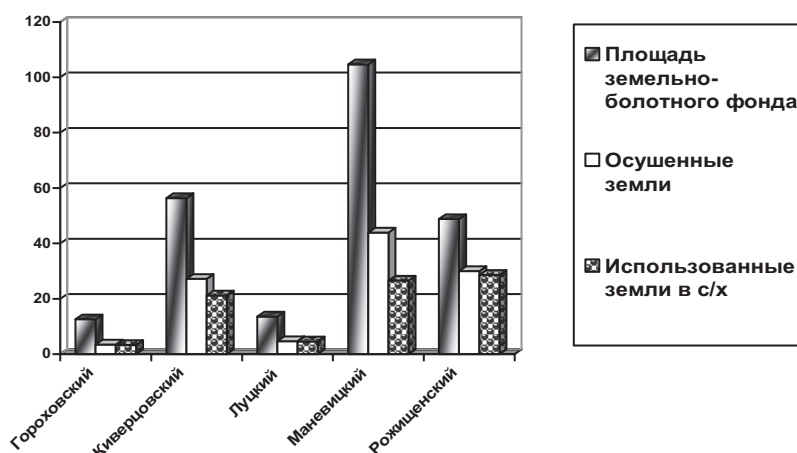


Рисунок 1 – Распределение площадей земельно-болотного фонда и осушенных земель бассейна р. Стырь

Таким образом, наивысший удельный вес распаханности земель имеют южные лесостепные Луцкий (69,0%) Гороховский (66,5%) районы, а наименьший – полесский Маневицкий (15,2). Распаханность сельскохозяйственных угодий способствует развитию эрозионных процессов, например, самые большие площади эродированных земель находятся в Гороховском (35%) и Луцком (34,5), а наименьшие – в Киверцовском (14%) районах.

Промышленная нагрузка в пределах бассейновых систем определяется через долю земель, занимаемых предприятиями. Последние являются главными объектами промышленного загрязнения окружающей среды и обуславливают высокий уровень сброса сточных вод в р.Стырь и его притоки. Промышленное загрязнение территории речного бассейна определяется выбросами загрязняющих веществ от стационарных источников, отводом использованных сточных вод в природные водотоки.

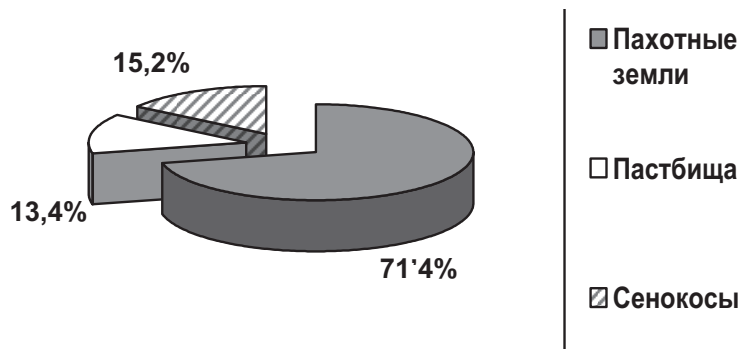


Рисунок 2 – Структура сельскохозяйственных земель бассейна р. Стырь

Основными загрязнителями р. Стырь являются Гороховское водное управление жилищно-коммунального хозяйства (ВУЖКХ, г. Горохов), Гнедовский сахарный завод (г. Луцк), полигон захоронения ТБО г. Луцка (с. Брыще), ГК РЭП «Водоканал» (г. Рожище), ГК РЭП «Киверцьводоканал» (г. Киверцы), которые сбрасывают в реку недостаточно очищенные сточные воды, загрязняют почвы, воздух. Ситуация усложняется еще тем, что около 35% жилищного фонда г. Луцка (по данным СЭС) является не канализованным. Это, в основном, окрестности Вышков и Теремно, улицы Львовская, Дубневская [2].

Ведущим в транспортном комплексе является автомобильный транспорт. Около 70% всех дорог относится к местным и областным. Главные их направления проходят параллельно железнодорожным путям. На территории бассейна имеются автомобильные и железнодорожные пути межобластного и общегосударственного назначения. Главные автомагистрали общегосударственного назначения: Киев – Ковель – Ягодин – Хелм; Ровно – Луцк – Горохов – Львов и др. На территории бассейна плотность автомобильных путей в среднем составляет 0,25 км/км². Как правило, большинство населенных пунктов размещаются в долинах рек, поэтому значительная часть автомобильных и железнодорожных путей пересекает реку и ее притоки. Это обусловило строительство мостов и, соответственно, дополнительную нагрузку на речные водотоки, поймы и нарушение их естественного режима, возникновение зон подпора, а также затопление значительных площадей пойменных угодий.

На основании проведенных расчетов установлено, что вода р. Стырь в Волынской области отнесена ко второму и третьему классам качества, т.е. характеризует состояние водных объектов в пределах «хорошего» и «удовлетворительного», а мера их чистоты (загрязненности) от «чистого» к «загрязненному» [3]. Например, в г. Луцке на территории бывшей в/ч 42198 (на данный момент А3186) со складом ГСМ № 2, было выявлено загрязнение грунтов и подземных вод нефтепродуктами, в частности керосином. Ливневые сточные воды несут нефтепродукты с дорог улиц и промышленных площадок в реку, что приводит к изменению качества воды.

Кроме, точечных источников, значительное количество загрязняющих веществ поступает в речную систему Стырь от диффузных (рассеянных) – поверхностный сток с сельскохозяйственных угодий, территорий предприятий, населенных пунктов. Вместе с ними поступают в реку взвешенные вещества, пестициды, соединения азота, тяжелые металлы и т.п. Объемы этих стоков и количество в них загрязненных веществ значительно превышают поступающие с точечных источников. В водные объекты поступает 10–20% азотистых соединений, 50–70% калийных удобрений и до 1% пестицидов с полей. Серьезной является проблема утилизации мусора. В бассейне р. Стырь находятся мусорные свалки, основными загрязнителями которых является аммиак и взвешенные вещества [2]. Кроме этого, в бассейне реки расположены животноводческие фермы, летние лагеря животных, их отстойники, склады минеральных удобрений и ядохимикатов, что приводит также к загрязнению воды.

Значительное влияние испытывает бассейн р. Стырь от использования прудов и водохранилищ с целью рекреации. В пределах бассейна имеются месторождения минеральных вод для лечения заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной системы, кровообращения, гипертонии, атеросклероза. Например, в с. Журавичи Киверцовского района работает санаторий на 50 мест, который использует хлоридно-натриевые воды с минерализацией 12 – 13 мг/л, содержащие незначительные количества брома, иода и радона. В этом же районе в с. Жабка функционирует кардиологический детский санаторий на 100 мест, а в с. Дачное – спортивная база «Авангард» на 100 мест. Журавичевское месторождение минеральных вод используется санаторием и Цуманским государственным лесным хозяйством для разлива минеральной воды «Журавка». Имеются месторождения торфяных лечебных грязей, расположенных возле г. Берестечко Гороховского и с. Журавичи Киверцовского районов [2].

Анализ антропогенной нагрузки на природные комплексы бассейна реки свидетельствует, что особого внимания заслуживают природоохранные территории, поскольку они менее деградированы и могут выступать в качестве эталона окружающей среды для объективной оценки степени хозяйственного преобразования ландшафтов. Среди природоохранных территорий, созданных в пределах бассейна с целью охраны видов флоры и фауны, следует отметить следующие.

Ботанические заказники общегосударственного значения. «Воротнов» (с. Воротнов, Луцкий район, 600 га) – уникальный дубово-грабовый лесной массив, с примесью сосны

обыкновенной, осины, березы, клена и богатой травянистой растительностью, среди которой встречаются редкие растения (венерин башмачок настоящий, волчегородник пахучий, астранция крупная) и животные (барсук, аист черный, сорокопуд серый), отмеченные в Красной книге [4].

В парке-памятнике садово-паркового искусства «Байрак» (пгт. Рокини, Луцкий район, 13 га; на крутых склонах водоема) 150 пород деревьев и кустарников, в т.ч. и экзотических, в частности, тюльпанное дерево, сосна крымская и Веймутова, аморфа японская, кедр сибирский и европейский, тис ягодный и др.

Общезоологические заказники местного значения. Заказник «Гнедовское болото» (с. Рованцы, Луцкий район, 63,6 га) – ценное естественное болото, заросшее тростником, рогозом, осокой. В нем находятся заросшие старицы р. Стырь – места обитания и размножения редких видов животных Красной книги Украины. «Шепель» (с. Шепель, Луцкий район, 200 га) – ценный комплекс, включающий пруды, участки болот, луга, кустарники, 15 природных родников поймы р. Серны. Имеется ряд редких видов из Красной книги, в частности, выдра речная, лунь полевой.

Орнитологический заказник «Чаруков» (с. Чаруков, Луцкий район, 375 га) – ценный комплекс прудов, луга, болота поймы р. Полонка. Место сосредоточения водоплавающей птицы в период размножения и миграций. 104 вида птиц, среди которых 58 гнездовых; отмечены в Красной книге: аист черный, нырок белоглазый, гоголь, лунь полевой, журавль серый и др.

Гидрологический заказник «Черногузка» (между сс. Семаки и Горка Полонка Луцкого района, 1500 га). Пойма р. Черногузки входит в водоохранную зону. Ценные злачно-осоковые ассоциации. Растут мятлик, тимopheевка луговая, осока мышастая и широколистая; ромашка и незабудка луговые, калужница болотная, хвощ и др. Среди кустарников преобладает ольха, крушина. Более 100 видов позвоночных, среди которых встречается выдра речная, горностай, отмеченные в Красной книге [4].

Государственные ландшафтные заказники: «Кормин» (с. Берестяное, Киверцовский район, 549 га; лесной массив дубово-березовых и ольховых насаждений); «Крученое озеро» (с. Череваха, Маневицкий район, 75,9 га; ценный природный комплекс с лесным болотом, озером и прилегающими к нему боровыми песками, насаждения с березы, сосны, дуба).

Орнитологический заказник местного значения «Холонов» (с. Холонов, Гороховский район, 257,2 га) – комплекс прудов в пойме р. Липа, где происходит массовое размножение водоплавающих птиц (лебедь-шипун, цапля серая, а также редких видов – огарь, нырок белоглазый) [4].

Выводы. Результаты исследования важны для оценки рациональности мероприятий по освоению земель, увеличения продуктивности угодий, совершенствования мероприятий по использованию рекреационных возможностей, определения основных направлений водоохранной деятельности с оздоровлением экологического состояния водных объектов, оценки эффективности проведенных водоохранных мероприятий, разработки методов хозяйствования, что необходимы сегодня в условиях реформирования земельных отношений и экономики Украины, для определения перспектив дальнейших исследований геоэкологического состояния бассейнов рек.

Литература: 1. Ганущак, М.М. Методи й підходи до комплексного вивчення басейнової системи р. Стир / М.М. Ганущак, Н.А. Тарасюк // Науковий вісник Волинського нац. ун-ту ім. Л. Українки. – Луцьк: РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Л. Українки, 2011. – № 9. Географічні науки. – С.19 – 29. 2. Мольчак, Я.О. Луцьк: сучасний екологічний стан та проблеми / Я.О. Мольчак, В.О. Фесюк, О.Ф. Картава. – Луцьк: РВВ ЛДТУ, 2003. – 488 с. 3. Нетробчук, І.М. Екологічна оцінка якості води р. Стир на території Волинської області / І.М. Нетробчук // Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія. – ернівці: ЧНУ ім. Ю. Федьковича, 2011. – С. 176 – 179. 4. Природно-заповідний фонд Волинської області / [ред. – упоряд. М. Химин]. – Луцьк: Ініціал, 1999. – 48 с. 5. Хортон, Р.Е. Эрозийное развитие рек и водосборных бассейнов / Р.Е. Хортон / Пер. с англ. – М.: Изд-во иностр. лит., 1948. – 159 с. 6. Яцик, А.В. Методичне керівництво по розрахунку антропогенного навантаження і класифікація екологічного стану басейну малих річок України / А.В. Яцик. – Київ, 1992. – 41 с.

*Артыкул паступіў у рэдакцыю 10 сакавіка 2014 г.
Рэцэнзент – Ф.В. Зюзук, д-р геалагічных навук,
загадчык кафедры географіі УНУ (г. Луцк, Украіна),
М.Я. Захарова, ст. выкладчык кафедры географіі МДУ
імя А. Куляшова (г. Магілёў, Беларусь)*