

НАУЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТОВ, ПОДДЕРЖИВАЕМЫХ БЕЛОРУССКИМ РЕСПУБЛИКАНСКИМ ФОНДОМ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

УДК 556.5

ИЗМЕНЕНИЕ ГИДРОГРАФИЧЕСКОЙ СЕТИ НП «БЕЛОВЕЖСКАЯ ПУЩА» ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЕСТЕСТВЕННЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ³

Волчек А.А., Шешко Н.Н.

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь, volchak@tut.by, optimum@tut.by

The article presents the results of studies of changes in the hydrographic network of the National Park Belovezhskaya Pushcha. Zoning watershed conducted by the degree of their transformation.

Введение

Национальный парк «Беловежская пуца» является уникальным памятником природы европейского континента, включенным в список всемирного природного наследия ЮНЕСКО, согласно документам которого: «экологическая ценность Беловежской пуцы заключается в том, что на этой территории сохранился древний реликтовый широколиственный лес, который, по сравнению с другими низинными лесами Европы, является мало нарушенным хозяйственной деятельностью человека» [0]. Увеличение интенсивности хозяйственной деятельности требует все более достоверных оценок состояния природной среды, что особенно важно для такого объекта, как Беловежская пуца.

Основная часть

Гидрографическая сеть является важным компонентом любого природно-географического комплекса. Изменение ландшафтов малых рек происходит под влиянием естественных и антропогенных факторов.

К естественным факторам трансформации речных бассейнов природно-территориального комплекса относятся геолого-геоморфологические, гидрологические, климатические и др. [0]. Из последних наиболее масштабных трансформаций малой гидрографической сети данной территории можно отметить геолого-морфологические преобразования, вызванные воздействием Днепровского и Московского оледенения.

Одним из наиболее важных факторов трансформации ландшафтов бассейнов малых рек является климат. Влияние его носит разнонаправленный характер. В зависимости от циклов по водности лет (главным образом, многолетних) происходит изменение структурно-динамической организации речных комплексов. В работе [0] представлены изменения водного режима при различных сценариях изменения климата в будущем. Так, согласно данной работе, увеличение температуры воздуха на 2 °С и уменьшение годовых атмо-

³ Работа выполнена при поддержке гранта Х10М-020 БРФФИ

сферных осадков на 10 % приведет к снижению речного стока на территории Брестской области на 29,3 %. Наиболее трансформированным будет сток в летние месяцы, что наиболее негативно для малых рек. В отличие от многоводных периодов, в засушливые циклы наблюдается резкое уменьшение поверхностного стока, обмеление пойм и пересыхание водотоков.

Значительную роль в трансформации гидрографической сети ПТК БП играют антропогенные факторы, одними из которых были частичное спрямление русел рек для пропуска паводковых вод, строительство крупных гидромелиоративных систем на прилегающих болотных массивах.

В результате проведения комплекса мелиоративных мероприятий на водосборах рек пуши созданы крупные мелиоративные комплексы. Основным методом мелиорации на данной территории является понижение уровня грунтовых вод открытыми каналами. Для улучшения свойств водоприемника проведены спрямления и профилирование русла рек (р. Лесная, р. Наревка, р. Гвозна, р. Белая и др.). В охранной зоне заповедника находится значительное количество аграрных объединений, земли которых мелиорированы.

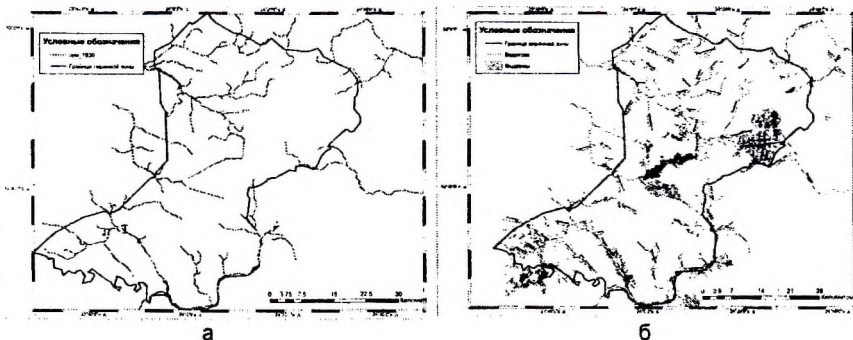
В рамках данного исследования разработана ГИС гидрографической сети ПТК БП, в основу которой положены существующие картографические материалы. За прошедшее столетие детальное и наиболее точное картирование проводилось два раза. Впервые оно выполнялось польскими картографами в 80-х годах XIX столетия. Состояние гидрографической сети на тот момент можно расценивать как наименее подверженное антропогенному воздействию. В 1984–1988 гг. были подготовлены обновленные топографические карты, принятые при разработке ГИС за основу. Для сопоставительного анализа изменений в структуре гидрографической сети в ГИС также отдельным слоем были включены оцифрованные картографические материалы 30-тых лет прошлого столетия, подготовленные польскими картографами.

При оцифровке доступных картографических материалов информация записывалась в базу данных ГИС в географических координатах. В качестве геодезической системы сопоставления использовалась система WGS 1984. Такой способ записи дал возможность легко трансформировать данные в новую систему плоских координат. Преобразование в систему плоских координат необходимо для проведения пространственного анализа. Таким образом, разработанная ГИС гидрографической сети ПТК БП включает более 2400 линейных (водотоков) и более 100 полигональных (водоёмы) объектов. Визуальное сопоставление густоты гидрографической сети, извилистости основных рек показывает значительные трансформации в ее структуре (рис. 1).

С использованием методик оценки трансформации гидрографической сети выполнен анализ смещения положения русла и трансформации извилистости. Кроме того, в качестве основы для выполнения исследований была использована разработанная ГИС гидрографической сети Национального парка.

Выявлено, что водосборы рек Нарев и Россь имеют наибольшие значения густоты гидрографической сети на 1930 год и наименее трансформированы в результате деятельности человека (увеличение густоты гидрографической сети не более чем в два раза). Для водосборов таких рек, как Лесная Левая, Лесная Правая, Наревка, Ясельда в результате строительства открытых каналов мелиоративных систем произошло увеличение густоты гидрографической сети более чем в четыре раза. При этом данные водосборы на начало века имели наименьшую густоту гидрографической сети. На основе обобщен-

ния полученных данных выделены три зоны по уровню трансформации густоты гидрографической сети. Используя следующую шкалу, выделяем группы водосборов по степени трансформации водосбора: I – сильно трансформированный водосбор; II – умеренно трансформированный водосбор; III – незначительно трансформированный водосбор.

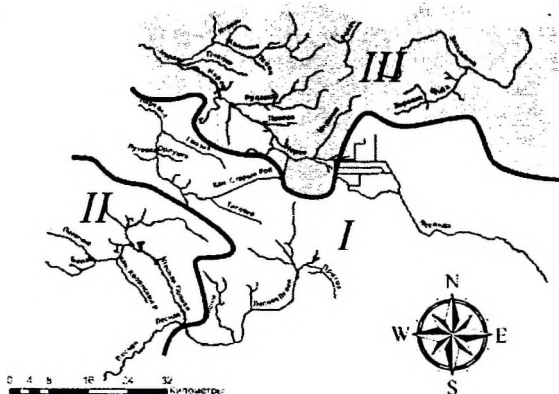


а – состояние на 1930 год; б – современное состояние

Рисунок 1 – Схема гидрографической сети рек вблизи НП «Беловежская пуца»

Заключение

Для представления о географии процессов результаты приведены на рис. 2. Положение выделенных зон согласуется с расположением наиболее крупных гидромелиоративных систем.



(I – сильно трансформированный водосбор; II – умеренно трансформированный водосбор; III – незначительно трансформированный водосбор)

Рисунок 2 – Трансформация гидрографической сети

Список цитированных источников

1. MAB-Belarus, Belovezhskaya Pushcha Biosphere Reserve Nomination Form. – 1993. – 25.
2. Вендров, С.Л. Проблемы малых рек / С.Л. Вендров, Н.И. Коронкевич, А.И. Субботин // Вопросы географии, сборник 118 «Малые реки». – М.: Мысль, 1981. – 270 с.
3. Логинов, В.Ф. Водный баланс речных водосборов Беларуси / В.Ф. Логинов, А.А. Волчек. – Минск: Тонтик, 2006. – 160 с.