

## **ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ ИЗМЕНЕНИЯ ГИДРОГРАФИЧЕСКОЙ СЕТИ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДОСБОРОВ ОЗЕР ТЕРРИТОРИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НАРОЧАНСКИЙ»**

*О. В. Токарчук, С. М. Токарчук*

*Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина, г. Брест  
oleg.v.tokarchuk@mail.ru*

Исследуемая территория включает в себя собственно территорию Национального парка (НП) «Нарочанский» и прилегающую к ней территорию внешней охранной зоны.

Наибольший интерес с точки зрения изучения изменения гидрографической сети и поверхностных водосборов озер рассматриваемой территории в XX веке представляют крупномасштабные топографические источники. Давняя история хозяйственного освоения, а также положение в пределах территории возможных активных военных действий способствовали крупномасштабному картированию региона в XX веке. В настоящее время доступны пять временных срезов топографической информации: современные карты, топографические карты 80-х гг. XX-го века, карты 30-х гг. XX-го века (Wojskowy Instytut Geograficzny), карты начала XX-го века (Karte des westlichen Rußlands, карты военно-топографического управления). Все карты, за исключением современных, доступны в высоком разрешении в сети Internet и представляли собой топографическую основу для проведения настоящего исследования. Современные топографические карты доступны в свободной продаже, есть возможность получения разрешения для их использования в качестве основы для создания картографических произведений (использования в геоинформационных системах) в Государственном комитете по имуществу Республики Беларусь и РУП «Белкартография».

Все собранные топографические карты XX-века характеризуются высокой точностью и подробностью отображения рельефа, элементов гидрографической сети, характера растительного покрова и хозяйственного освоения (рисунки), так как создавались на основе более крупномасштабных топографических источников. В частности, топографические карты масштаба 1:100000 создавались на основе материалов топографической съемки масштаба 1:25000.

Современные топографические источники обладают достаточной точностью в отображении современной топографической поверхности, которая может быть увеличена в результате применения доступных данных дистанционного зондирования Земли.

Таким образом, комплексное использование находящихся в свободном доступе либо открытых для разрешительного доступа разновременных топографических источников и данных дистанционного зондирования Земли может стать основой для изучения изменения гидрографической сети и поверхностных водосборов озер исследуемой территории в XX в.

В то же время, следует отметить, что возможно дальнейшее уточнение полученных результатов путем привлечения дополнительных топографических источников и данных дистанционного зондирования Земли заданных характеристик точности и временного отображения топографической информации.

На основе анализа открытых данных дистанционного зондирования Земли и пяти временных срезов доступной топографической информации (современные карты, топографические карты 80-х гг. XX-го века, карты 30-х гг. XX-го века, карты начала XX-го века), литературных источников, справочных изданий в ходе исследования были

выявлены направленность и интенсивность изменения гидрографической сети и поверхностных водосборов озер пределах современной территории НП «Нарочанский и его внешней охранной зоны.

Произведена типизация структур гидрографической сети и поверхностных водосборов озёр по характеру изменений. Выявлены структуры гидрографической сети, претерпевшие наибольшие, заметные и незначительные изменения. К структурам, претерпевшим наибольшие изменения, отнесены водотоки, канализированные более чем на 50% протяженности русла и (или) существенно (более чем на 50%) увеличили площадь водосбора за счет создания мелиоративных систем. К структурам, претерпевшим заметные изменения, отнесены водотоки, которые канализированы на значительном (более 25%) протяжении и (или) увеличившие площадь водосбора более чем на 25%. К незначительным отнесены изменения естественного состояния русла и (или) площади водосбора менее чем на 25%. Выявлены водосборы озер, претерпевшие наибольшее, заметные и незначительные изменения. При этом в качестве основного критерия изменения выступала площадь водосбора и характер ее хозяйственного освоения. Градации измененности устанавливались по аналогии с предшествовавшей типизацией структур гидрографической сети (более чем 50%, более 25% и менее 25%).

Установлена степень преемственности современных структур гидрографической сети НП «Нарочанский», установлены водные объекты, которые сохранили и, наоборот, изменили порядок в структуре гидрографической сети.

Путем наложения результатов типизация структур гидрографической сети по характеру изменений, а также информации о степени преемственности современных структур гидрографической сети НП «Нарочанский» на схемы ландшафтного и физико-географического районирования, выявлены особенности изменения отдельных групп водных объектов, а также гидрографической сети в целом в пределах отдельных разнородных в физико-географическом отношении частей парка.

В процессе исследований были использованы методы геоинформационного картирования изучаемой территории. Были проведены работы по разработке содержания тематической геоинформационной системы (ГИС) национального парка «Нарочанский». Созданы темы ГИС «Типы структур гидрографической сети по характеру изменений в XX-м веке», «Типы поверхностных водосборов озер по характеру изменений в XX-м веке», «Структуры гидрографической сети в начале XX-го века», «Структуры гидрографической сети в 30-е гг. XX-го века», «Структуры гидрографической сети в 80-е гг. XX-го века», «Водные объекты, изменившие порядок в структуре гидрографической сети», «Водные объекты, сохранившие порядок в структуре гидрографической сети».

Примеры наиболее естественного состояния гидрографической сети на уровне водотоков – р. Дробня (соединяет оз. Баторино и оз. Мястро, длина около 1,5 км, русло извилистое, в естественном состоянии), р. Скема (соединяет оз. Мястро и оз. Нарочь: длина около 0,2 км, русло извилистое, в естественном состоянии).

Примеры наиболее выраженной трансформации гидрографической сети на уровне водотоков:

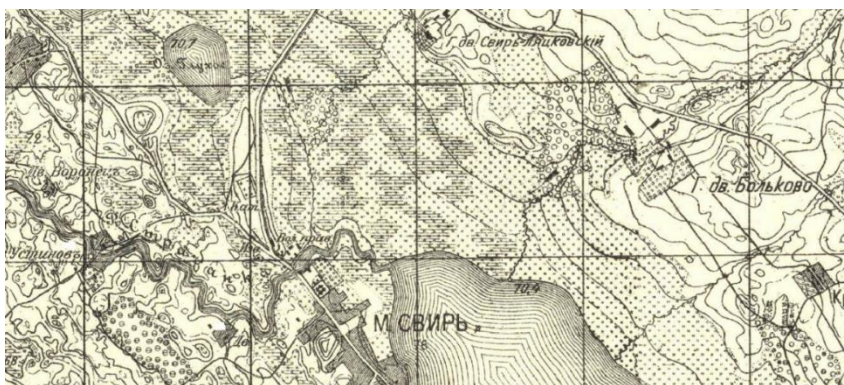
– р. Кубля, приток оз. Баторино: длина около 13 км, начинается в 1,5 км южнее д. Судники, впадает в Узлянку в 0,5 км южнее д. Боклаи. В настоящее время на всем протяжении канализирована;

– руч. Неслуч, приток оз. Нарочь: длина 4,1 км, начинается на юго-восток от д. Помощье. Русло на всем протяжении канализировано, принимает сток мелиоративной системы «Проньки»;

– р. Красновка (Пружанка), правый приток р. Узлянки: длина около 8 км, начинается в 1 км на северо-восток от д. Старинки, впадает в Узлянку в 2 км на северо-запад от д. Ельница. На всем протяжении канализирована;

– р. Добрая (Каханка), левый приток р. Узлянки: длина около 8 км, начинается у северной окраины д. Городище, впадает в Узлянку в 2 км восточнее д. Бонда. В настоящее время на всем протяжении канализирована;

– р. Сважня, правый приток р. Узлянки: длина 10,2 км, начинается в урочище Гай в 2 км на северо-запад от д. Ольсевичи, впадает в Узлянку в 1,7 км южнее д. Брусы. В настоящее время на всем протяжении канализирована.



А



Б

*Рис.* Пример стандартной точности в изображении

топографической поверхности на доступных картах первой половины XX века

А – отображение рельефа, элементов гидрографической сети, характера растительного покрова и хозяйственного освоения северного побережья озера Свирь на топографической карте масштаба 1:42000; Б – отображение рельефа, элементов гидрографической сети, характера растительного покрова и хозяйственного освоения северного побережья озера Свирь на топографической карте масштаба 1:100000, созданной по материалам съемки масштаба 1:25000

Примеры наиболее естественного состояния поверхностных водосборов озер: Запортово, Козье, Млынок, Подшапье – относятся к Нарочанской группе озер.

Примеры наиболее выраженной трансформации поверхностных водосборов озер: озера, в пределах водосборов которых созданы мелиоративные системы – Баторино, Мястро (Нарочанская группа); Свирнице, Глухое (Свирская группа озер); Кузьмичи.

Работа выполнена в рамках НИР «Комплексная геоэкологическая оценка современного состояния озерно-бассейновых систем НП «Нарочанский» согласно договору с ГПУ «НП «Нарочанский» (№ госрегистрации 20164315).