

ПРОГНОЗ ТРАНСФОРМАЦИИ УЧАСТКА РУСЛА РЕКИ ПРИПЯТЬ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ЕЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА

Н. Н. ШЕШКО, Н. Н. ШПЕНДИК, М. Ф. КУХАРЕВИЧ

*УО «Брестский государственный технический университет», Брест, Беларусь
shpendik@tut.by*

Введение. Размывы берегов – природный процесс, свойственный любой реке. Скорость размыва колеблется от долей метра до десятков метров в год, изменчива от половодья к межени, от года к году в зависимости от стадии развития процесса, который возникает, активизируется, затухает, прекращается и вновь возобновляется. В последнее время значительную роль в трансформации гидрографической сети играют антропогенные факторы. Это и частичное спрямление русел рек для пропуска паводковых вод, и строительство крупных гидромелиоративных систем на прилегающих болотных массивах, и инженерное освоение территории. Активное селитебное и промышленное освоение поймы р. Припять привели к повышению социально-экономических рисков в результате изменения пространственного положения русла.

Целью исследования являлись прогноз и минимизация трансформации береговой линии р. Припять в пределах н.п. Кнубово и н.п. Красово Пинского района Брестской области.

Материалы и методы. Для выявления трансформации русла р. Припять на участке исследования использовались пространственно-временные методы картографического анализа и методы физико-математического моделирования.

Результаты и обсуждение. В настоящее время для исследования состояния гидрографической сети используются два основных параметра: извилистость и густота гидрографической сети. Однако, оперируя только этими параметрами, невозможно полностью описать трансформацию гидрографической сети. Используя программный комплекс COMSOL Multiphysics, нами смоделировано движение водных масс в исследуемом русле р. Припять. Численное моделирование с помощью дифференцированного метода конечных элементов проводилось для средней скорости потока 0,69 м/с, рассчитанной для периода летней межени расчетного расхода 50%-ой обеспеченности отнесенного к площади живого сечения потока, а также с учетом запроектированных параметров запруд. Распределение скоростей потока в живом сечении принималось равномерным.

Заключение. Проведенный анализ позволил оценить скорость изменения береговой линии во времени на исследуемом участке и показал целесообразность проведения берегоукрепительных работ с целью предупреждения подмыва течением и обрыва берега. На основе физико-математической модели движения водных масс определены конструкция и параметры берегоукрепительных сооружений.