

Секция «География»

Моделирование зон затопления при образовании ледового затора на реках
с помощью ГИС-технологий (на примере с. Бобровка и пос. Усьва
Пермского края)

Абдуллин Ринат

Студент

*Пермский государственный университет им. А.М. Горького, Географический
факультет, Пермь, Россия
E-mail: rinaha-26@mail.ru*

Заторы льда на реках относятся к особо опасным гидрологическим явлениям. На реках Пермского края нередки случаи заторообразования, которые в период весеннего половодья приводят к резкому подъему уровня воды и подтоплению населенных пунктов. Частое образование ледовых заторов наблюдается более чем в 40 населенных пунктах Пермского края [1]. Преимущественно данные явления в Пермском крае наблюдаются на горных реках, поэтому в качестве исследуемых объектов были выбраны населенные пункты с. Бобровка и пос. Усьва, расположенные на берегах р. Усьва, которая имеет преимущественно горный характер течения.

Задачи работы: 1) разработка методики моделирования зон затопления при образовании ледовых заторов на реках; 2) определение зон затопления при образовании ледового затора на р. Усьва у с. Бобровка и пос. Усьва.

Исходные данные для моделирования:

1. Цифровая модель рельефа (ЦМР) исследуемых территорий, построенная по векторным данным гидрографии и рельефа, которые в свою очередь были получены с топографических карт масштаба 1:25000;

2. Векторный слой жилых кварталов с. Бобровка и пос. Усьва;

3. Данные о расходах воды за последние 10 лет на р. Усьва у перечисленных выше населенных пунктов.

Моделирование зон затопления при образовании заторов льда выполнялось средствами программного продукта ArcGIS 10.1.

В результате работы были выделены зоны затопления в населенных пунктах с. Бобровка и пос. Усьва при разных возможных уровнях подъема воды в реке. Также вычислялись объемы воды, которые формируют зоны затопления, и далее с использованием расходов воды на р. Усьва была прослежена временная динамика затопления территорий с интервалом в 1 час. Так жилые кварталы с. Бобровка подвергнутся затоплению при подъеме воды от 2 метров, и пос. Усьва - также от 2 метров. Что касается временной динамики, то часть жилых кварталов с. Бобровка будут затоплены через 3 часа после образования ледового затора, и далее площади затопленных кварталов будут увеличиваться. В пос. Усьва жилые кварталы подвергнутся затоплению уже через 1 час с момента образования затора льда.

Литература

1. Калинин В.Г. Ледовый режим рек и водохранилищ бассейна Верхней и Средней Камы. Пермь, Изд-во Пермского гос. Университета, 2008. 252 с.