



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XIII Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»

The XIII International Scientific Conference
for Students and Young Scientists
«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»



12th April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2018»
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS
of the XIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2018»**

2018 жыл 12 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-997-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2018

шығатын жаңа Жібек жолын құрдық», - деді Н.Назарбаев.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Ярмухамедов М.Ш. Қазақстанның экономикалық және әлеуметтік географиясы // Алматы «Рауан», 2004 ж.
2. Туркебаев Е.А. Рыночная экономика// Алматы, 1998 ж.
3. Ахметова К.Б. «Қазақстанның экономикалық және әлеуметтік географиясы» // Алматы, «Рауан», 2004 ж.
4. Усиков В., Казанская Т., Усикова А., Забенова Г. Қазақстанның экономикалық және әлеуметтік географиясы // Алматы, 2005 ж.

УДК 556.5

НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ КАТАСТРОФИЧЕСКИХ НАВОДНЕНИЙ

Токсанбаева Сабина Турсыновна

Sabina.toksanbaeva@mail.ru

Преподаватель кафедры физической и экономической географии,
магистр естественных наук

ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Катастрофические паводки, которые произошли в 2009, 2010, 2012 и 2013 гг. на реках Юга и Юго-востока Республики Казахстан доказывают необходимость проведения исследований по оценке возникновения катастрофических наводнений на реках страны, особенно в горных и предгорных районах. Для этих целей, разрабатываются методики и расчеты максимального стока рек.

Около 30 % чрезвычайных ситуаций в Казахстане происходят по причине наводнений. В отдельные же годы наводнению подвержены огромные территории. Примером может быть 1993 год. Тогда дождевые паводки сформировались практически во всех бассейнах равнинного Казахстана – в 16-ти административных областях от наводнений пострадало 669 населенных пунктов, затоплены и разрушены 7 тысяч домов, пострадали посевы, хозяйственные объекты, коммуникации. Более того, погибло 6 человек, а 12700 человек были эвакуированы. Только прямой ущерб оценивается в 500 – 600 млн. долларов [1].

Если в мире свыше 90 % наводнений вызваны дождевыми паводками, то в Казахстане большинство таких случаев связано с половодьем. В равнинном Казахстане - это весеннее половодье.

К территориям, подверженным наводнениям, относятся все административные области республики. От наводнений непосредственно страдают не менее 75 сельских районов и более 800 населенных пунктов с общим числом жителей свыше 5 миллионов человек. Причинами наводнений в республике являются сильные и продолжительные дожди, интенсивное таяние снежного покрова на равнинах, снега и ледников в горах, прорывы озер и водохранилищ, нагоны воды на крупных водоемах, наледи, заторы и зажоры льда на реках и др. Особенно явления интенсивного таяния снежного покрова происходят в северной части Казахстана.

Высокие наводнения в Казахстане отмечаются почти ежегодно, и их масштабы весьма существенно варьируют. С повторяемостью 1 раз в 50-100 лет, 1 раз в 1000 лет катастрофические наводнения происходят в отдельности, а иногда и на многих реках Казахстана, сопровождающиеся гибелью людей и значительными ущербами.

Наибольший ущерб приносят наводнения в бассейнах рек Жайык, Тобыл, Ертис, Сырдария, Есиль, Нура, Жем, Торгай, Сарысу, Буктырма, Шу, Балкаш-Алакольском бассейне и др., а также на многочисленных притоках указанных рек. Наводнения также случаются из-

за аварийных сбросов воды из водохранилищ, прорывов прудов-накопителей и др.

Особый интерес представляет статистика превышения опасных для населения и хозяйственных объектов уровней речной воды. Более того, территория Казахстана характеризуется крайней неравномерностью распределения речного стока во времени – как в межгодовом, так и во внутригодовом разрезе. Показатель изменчивости стока – коэффициент вариации – здесь достигает самых больших значений на континенте.

Максимальные расходы воды некоторых рек в разные годы могут различаться в сотни и даже тысячи раз. При этом основная часть стока проходит именно в результате весеннего снеготаяния.

По статистике за последние 10 лет в Казахстане зарегистрировано более 300 наводнений различного происхождения, из которых 70% приходится на наводнения, связанные с весенним половодьем, 30 % были вызваны дождями и 10 % - другими причинами.

Примером высоких наводнений может служить затопление ряда населенных пунктов в Восточном Казахстане в 2009 году, а также в апреле 2011 г. в Западном Казахстане. В 2012, 2013 годы прошли зимние наводнения на юге Казахстана, во время которых погибли домашний скот и были затоплены строения.

Наводнения на реках по высоте подъема воды, площади затопления и величине ущерба подразделяют на низкие (малые), высокие (средние), выдающиеся (большие) и катастрофические.

Реки отличаются друг от друга различными условиями формирования стока воды. По условиям формирования стока и, следовательно, по условиям возникновения наводнений реки Казахстана подразделяются на три типа (таблица 1).

Таблица 1 – Таблица типов рек Казахстана

Условия формирования максимального стока воды	Районы распространения на территории РК
Весеннее таяние снега на равнинах	Северная, Центральная и Западная части
Таяние горных снегов и ледников	Южный и восточный Казахстан
Выпадение интенсивных дождей	Небольшие реки южной и восточной части

Многообразие наводнений можно свести к пяти группам по причинам возникновения и характеру проявления (таблица 2). На территории Республики Казахстан преобладают наводнения первых двух видов (70-80 % всех случаев). Они встречаются на равнинных, предгорных и горных реках, в северных и южных, западных и восточных районах страны. Третий вид наводнений имеет локальное распространение.

Наводнения, проходящие по рекам, делят по высоте:

- 1) на низкие или небольшие (затапливаются низкие поймы);
- 2) средние (затапливаются высокие поймы, частично заселенные);
- 3) сильные или выдающиеся (частично затапливаются города, коммуникации, требуется эвакуация населения);
- 4) катастрофические (существенно затапливаются города, требуются крупные аварийно-спасательные работы, массовая эвакуация) [2].

Таблица 2 – Таблица видов наводнений

Наводнения Виды	Причины	Характер проявления
Половодье	Весеннее таяние снега на равнинах или весенне-летнее таяние снега и дождевые осадки в горах	Повторяются периодически в один тот же сезон. Характеризуются значительным и длительным

		подъёмом уровней воды
Паводок	Интенсивные дожди и таяние снега при зимних оттепелях	Отсутствует чётко выраженная периодичность. Интенсивный и сравнительно кратковременный подъём уровня воды
Заторные, Зажорные (заторы, зажоры)	Большое сопротивление водному потоку, образующееся на отдельных участках русла реки, возникающее при скоплении ледового материала в сужениях или излучинах реки во время ледостава (зажоры) или во время ледохода (заторы)	Заторные – в конце зимы или весны. Высокий и сравнительно кратковременный подъём уровня воды в реке. Зажорные – в начале зимы. Значительный (не менее чем при заторе) подъём уровня воды и более значительная, по сравнению с заторами, продолжительность
Нагонные наводнения (нагоны)	Ветровые нагоны воды в морских устьях рек и наветренных участках побережья морей, крупных озёр, водохранилищ	В любое время года. Отсутствие периодичности и значительный подъём уровня воды
Затопления при прорыве плотин	Излив воды из водохранилища или водоема, образующийся при прорыве сооружений напорного фронта (плотины, дамбы и т. п.), при аварийном сбросе воды из водохранилища, при прорыве естественной плотины, создаваемой природой при землетрясениях, оползнях, обвалах, движении ледников	Образование волны прорыва, приводящей к затоплению больших территорий и к разрушению или повреждению встречающихся на пути объектов (зданий и сооружений и др.)

Чрезвычайные ситуации, связанные с весенними паводками, для Казахстана не редкость. На севере Казахстана источником повышенной опасности с этой точки зрения является река Есиль и ее притоки. Для региона, где расположена река Есиль, характерными являются наводнения, вызванные таянием снега. В результате возникают паводковые воды, резко возрастает уровень воды в реках и озерах, искусственных водоемах.

Север Казахстана представляет собой равнинную территорию с многочисленными понижениями: котловинами, озерами и т.д. Именно вблизи них располагается большинство населенных пунктов региона и практически ежегодно существует угроза их подтоплений в результате весеннего таяния снега и половодья на реке Есиль и ее притоках. В связи с этим раннее прогнозирование характера прохождения половодья является весьма актуальной задачей [3].

К раннему прогнозированию характера прохождения половодья и к одной из основных мер защиты от наводнений относится расчет максимального стока.

Максимальным стоком называют процесс формирования высокого стока в форме весенних половодий или дождевых паводков. В гидрологической практике это понятие отождествляют с объемом или слоем стока за основную волну половодья или за наибольший дождевой паводок.

Максимальным расчетным расходом называют расход, на пропуск которого рассчитывают водопропускные и водосбросные отверстия гидротехнических сооружений, мостовые отверстия и т.д.

Основные параметры гидроузлов обосновываются на основе гидрологических расчетов безопасных пропусков максимального стока половодий и паводков нормативных ежегодных вероятностей превышений (обеспеченности). Занижение расчетных величин

максимального стока (максимальных расходов и объемов) может привести к разрушению плотин, затоплению нижнего бьефа, материальным убыткам и человеческим жертвам. Завышение величин стока приведет к существенному неоправданному удорожанию строительства ГТС. Поэтому гидрологические расчеты максимального стока представляет собой очень важный и ответственный раздел проектирования [4].

Часто под максимальным стоком подразумевают максимальный расход, соответствующий наибольшему расходу воды в период весеннего половодья или наивысшего дождевого паводка.

При проектировании переходов через водотоки возникает необходимость расчета максимальных расходов воды и максимальных уровней воды разной обеспеченности.

В связи с вышестоящими факторами имеется необходимость проведения исследований по оценке возникновения катастрофических наводнений на реках страны, особенно в горных и предгорных районах с использованием методик расчетов максимального стока рек.

Список использованных источников

1. Ишкулова Н.П. Управление водными ресурсами по бассейновому принципу. – Алма-Ата, 2009. – С. 27-362.
2. Ж.Д.Достай, А.А.Турсунова, доклад на тему: «Экстремальные гидрологические явления» ТОО «Институт географии», Казахстан.
3. И.М. Авраменко, «Основы природопользования», высшее образование.
4. Стратегический план государственного учреждения «Управление по мобилизационной подготовке, гражданской обороне, организации предупреждения и ликвидации аварий и стихийных бедствий города Астаны» на 2011 -2015 годы.