

Сравнение расчетных и фактических показателей ущерба от наводнения на реке Яна Республики Саха (Якутия)

О. Т. Парфенова

СВФУ им. М. К. Аммосова, г. Якутск, Россия

Аннотация. В 2022 г. в Верхоянском районе Якутии произошло крупнейшее наводнение регионального масштаба, пострададо 1220 человек, затраты на аварийно-восстановительные работы составили 160,2 млн руб. Для арктических районов последствия стихийных бедствий ощущаются в несколько раз острее в силу природно-географических особенностей и длительности процесса восстановления нарушенной экосистемы. Защита населения и территорий Арктики является одной из приоритетных задач государственной политики страны. В статье дается оценка опасности наводнений на реке Яны. На основании анализа исторических высотных отметок на гидрологических постах, гидрологических характеристик водного объекта, определения максимальных уровней, расходов воды реки, проведения основных гидрологических расчетов определена площадь затопляемой территории населенных пунктов Верхоянского района Республики Саха (Якутия) при процентной обеспеченности, составлена карта зон затопления. Используя кадастровую стоимость земель, попадающих в зону затопления, определен показатель прогнозного экономического ущерба в целях предварительного определения масштаба затопления, проведения предупредительных мероприятий по подготовке, защите населения, социально значимых объектов, зданий и сооружений, планирования размера финансовых средств, необходимых для проведения аварийно-спасательных работ и на ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций. Дается сравнение и анализ фактических и расчетных показателей ущерба. Доказана сильная диспропорция в фактических и расчетных показателях экономического ущерба.

Ключевые слова: экономический ущерб, Арктика, наводнение, уровень воды, северные реки, обеспеченность стока, зонирование паводкоопасных территорий.

Работа подготовлена по итогам научно-исследовательской работы «Социально-экономическая оценка и возмещение ущерба от наводнений в Арктике» и по итогам командировки в Верхоянский улус в 2022 г.

A Comparison of Estimated and Actual Indicators of Flood Damage on the Yana River in the Sakha Republic (Yakutia)

O. T. Parfenova

M. K. Ammosov NEFU, Yakutsk, Russia

Abstract. In 2022, Verkhoyansky District of Yakutia experienced the largest flood of the regional scale, affecting 1,220 people and with the cost of emergency recovery work amounting to RUB 160.2 million. For the Arctic regions, the consequences of natural disasters are felt several times more acutely, due to the natural and geographical peculiarities and the duration of the process of restoration of the disturbed ecosystem. Protection of the population and territories of the Arctic is one of the priority tasks of the state policy of Russia. The article assesses the flood hazard on the Yana River. Based on the analysis of historical elevations at hydrological posts, hydrological characteristics of the water body, determination of maximum levels, water discharge of the river, and basic hydrological calculations, the area of flooded territory of settlements in Verkhoyansky District of the Sakha Republic (Yakutia) under the percentage availability is determined, and a map of flood zones is drawn up. Using the cadastral value of lands falling into the flood zone, the index of forecast economic damage is determined in order to preliminarily determine the scale of flooding; to carry out preventive measures for preparation, protection of the population, socially important objects, buildings and structures; to plan the amount of financial resources required for rescue operations and for liquidation of the consequences of emergency situations. A comparison and an analysis of actual

and estimated damage indicators are given. A strong disproportion in the actual and calculated indicators of economic damage is proved.

Keywords: economic damage, Arctic, flooding, water level, northern rivers, flow availability, zoning of flood-prone areas.

The work is prepared on the results of research work “Socio-economic and compensation of damage from floods in the Arctic” and on the results of a field trip to Verkhoyansky District in 2022.

Введение

В результате дождевого паводка на реке Яна и малых реках в июле 2022 г. были затоплены территории 11 населенных пунктов Верхоянского и Кобяйского районов Республики Саха (Якутия). Указом Главы Республики Саха (Якутия) от 13 июля 2022 г. № 2547 [1] объявлена чрезвычайная ситуация регионального характера (рис. 1). Причиной стихийного бедствия явились частые и обильные дожди. Уровень реки стремительно поднялся из берегов и началось стремительное затопление населенных пунктов.

По данным ГКУ РС (Я) «Исполнительная дирекция по водному хозяйству и организации восстановительных работ по ликвидации последствий паводков в Республике Саха (Якутия)» ущерб, нанесенный летним паводком 2022 г., на территории Верхоянского и Кобяйского районов составил 374,1 млн рублей, в том числе на аварийно-спасательные работы потрачено 62,4 млн рублей, на неотложные аварийно-восстановительные работы – 277,6 млн рублей, на оказание единовременной материальной помощи и финансовой помощи населению в связи с утратой имущества первой необходимости в результате чрезвычайной ситуации – 34,1 млн рублей.



Рис. 1. Последствия дождевого паводка в Верхоянском улусе (фото предоставлено Администрацией Верхоянского района)

Особенно сильно от стихийного бедствия пострадал Верхоянский район, а именно с. Суордах, с. Бетенкес, с. Боронук, с. Дулгалаах, г. Верхоянск и др. Всего 1220 человек обратились за помощью в связи с утратой имущества первой необходимости, затоплены 360 индивидуальных жилых домов и 285 квартир в многоквартирных домах. Затопленные

дома несколько недель, а то и на протяжении всего короткого арктического лета, стояли открытыми для просушки. Для быстроты высыхания и для предотвращения гниения фундамента у большинства затопленных домов был вынут подпольный грунт. Пострадавшие были размещены на эвакупунктах, у родственников.

Оценка опасности наводнений на реке Яне

Река Яна образуется при слиянии рек Дулгалаах и Сартанг. Общая длина составляет 872 км. Площадь водосборного бассейна 238 000 км². Течет в гористой местности восточного Верхоянья, впадает в море Лаптевых. Протекает по Верхоянскому и Усть-Янскому районам. Возле населенного пункта Усть-Янск начинается дельта реки. После населенного пункта Нижнеянск, река Яна впадает в Янский залив моря Лаптевых. Левые притоки Яны: реки Бытантай, Баки, Курунг-Юрях, Кючюс, Черча, Этингнях, Кюсентий, Ильдикилях. Правые притоки: реки Адыча, Ольджо, Абырабыт, Тыках, Тектенге, Улахан-Кыалах, Илин-Бильях, Батагай, Мухтай, Куранах-Дянкы, Куйга, Кюельях, Казачка. В бассейне реки около 38900 озер, половина из которых расположена в дельте. Вскрывается в конце мая – начале июня. Замерзает в октябре. У города Верхоянск река перемерзает до 100 суток [2, с. 358].

На реке первый наблюдательный пост был открыт в городе Верхоянск в 1926 г., в следующем году был открыт пост на станции Юбилейная, в селе Сайды с 1994 г. С начала наблюдений до 2000 г. было открыто всего 50 постов, практически за этот же период было закрыто 82% постов. В настоящее время действуют 7 наблюдательных пунктов [3]. За последние годы на реке не построены капитальные гидротехнические сооружения для защиты прибрежной территории от затопления. Муниципальные образования вынуждены самостоятельно сооружать временные насыпи для защиты территории и населения от воды. Такие грунтовые сооружения должны постоянно поддерживаться в рабочем состоянии, так как в случае их прорыва паводковые воды сносят все на своем пути, уровень воды стремительно растет и затопливает территорию.

Для сравнения фактических и расчетных показателей экономического ущерба взяты данные наблюдений на посту, расположенном в с. Сайды Верхоянского улуса. Населенный пункт расположен на севере района. Выбор обусловлен компактностью территории и количества жителей села (чуть менее 500 человек), наиболее полными гидрологическими сведениями, что снижает риск расчетных ошибок. За весь период наблюдений село Сайды затопляло 4 раза [4]. Затопление территории происходит при превышении опасных отметок воды (начало наводнения). Данные о максимальных уровнях воды на посту представлены в табл. 1.

Таблица 1

Наибольшие уровни воды на реке Яне Республики Саха (Якутия) за все время наблюдений

Населенный пункт	Неблагоприятное явление (выход реки на пойму), см	Максимальный уровень воды	
		Высота подъема, см по Балтийской системе высот	Дата
с. Сайды	1190	1250	18.06.1996

Источник: [5].

Превышение опасных отметок наблюдалось на посту в с. Сайды в 1996, 2005, 2008 и 2012 гг.

Расчет экономического ущерба

Для расчета экономического ущерба от наводнения использована Методика оценки вероятного ущерба от негативного воздействия вод и оценки эффективности осуществления

превентивных водохозяйственных мероприятий, разработанной ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт экономики минерального сырья и недропользования» в 2006 г. [6]. Выполнены следующие действия:

- используя ежегодные гидрологические ежегодники Росгидромета, определили исторические значения уровня и расходов воды на исследуемых гидрологических постах, расположенных на реке Яне;
- произвели основные гидрологические расчеты с определением разной процентной обеспеченности (для целей статьи будут использованы 1% и 10% обеспеченности);
- построили карты зон затопления на исследуемых населенных пунктах и определены площади затопления при разной процентной обеспеченности (рис. 2);
- используя сведения из публичной карты Росреестра [7], определили стоимость земель, попадающих в зону затопления.

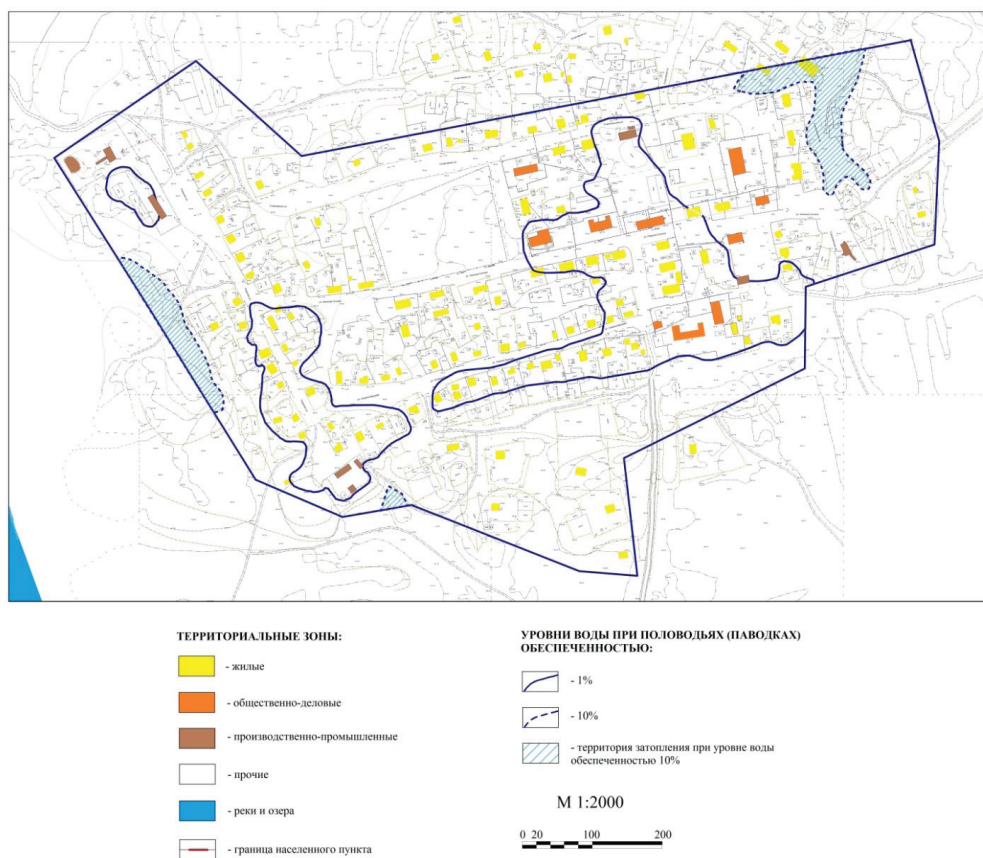


Рис. 2. Схема зон затопления в с. Сайды Верхоянского района Республики Саха (Якутия)

При построении зон затопления использовались значения 1 и 10 процентной обеспеченности. Уровень воды при 1% обеспеченности – максимально возможный вариант затопления территории, происходит очень редко в затопляемой территории – 1 раз в 100 лет. При 10% обеспеченности вода выходит из поймы реки и начинает затоплять прибрежную территорию, при превышении данной процентной обеспеченности объявляется чрезвычайная ситуация.

Ущерб рассчитывался путем умножения площадей земельных участков разных видов разрешенного использования на нормативные укрупненные удельные показатели их стоимости. Для характеристики масштабов чрезвычайных ситуаций также определялись суммированные по кадастровым кварталам площади земельных участков населенных пунктов, попадающие в зону затопления. Как и предполагалось, в зоне затопления оказались в большинстве случаев жилые дома. В методике цены представлены на 2007 г., индексы-дефляторы цены были приведены к настоящему году.

Прогнозно-вероятностный ущерб населенным пунктам, расположенным на реке Яне Республики Саха (Якутия), представлен в табл. 2.

Таблица 2

Оценка вероятностного ущерба от негативного воздействия вод на реке Яне
(в ценах 2023 г.)

Район	Населенный пункт	Обеспеченность, %	Ущерб, в млн. руб.
Верхоянский	с. Сайды	1	1281,66
		10	58,98

Источник: составлено автором.

Полученные расчетные данные о размере ущерба не сопоставимы с фактическими затратами на аварийно-восстановительные работы и ликвидацию последствий наводнения (табл. 3).

Таблица 3

Сравнение реального и расчетного экономического ущерба от наводнений
в Верхоянском районе Якутии

Район	Населенный пункт	Реальный ущерб, в млн. руб.* (год)	Расчетный размер ущерба, в млн. руб.	Уровень воды, в см	
				зафиксированный (год)	расчетный
Верхоянский	с. Сайды	4,27 (2012)	58,98	1190 (2012)	1230

Примечание: * по данным ГКУ «Исполнительная дирекция по водному хозяйству и организации восстановительных работ по ликвидации последствий паводков в Республике Саха (Якутия)» [8].

Основными причинами высокой вариации расчетных и фактических показателей экономического ущерба являются следующие:

- компенсацию вреда, причиненного наводнением, получали те жители, которые обращались в соответствующие органы, а при определении ущерба расчетным путем учитывается ущерб, понесенный всеми пострадавшими;
- в первую очередь компенсируются расходы на те объекты, которые наиболее пострадали, а при расчете ущерба в расчет все объекты, которых коснулась паводковая вода;
- компенсация экономического ущерба от наводнения зависит от финансирования из федеральных и региональных бюджетных средств, а они в свою очередь ограничены и т.д.

Заключение

Верхоянский район богат уникальными природными (священные горы Кисилях, кратер Батагайка, ископаемые объекты и др.) и рукотворными историко-культурными объектами, является одним из перспективных арктических территорий, способных в ближайшие годы

обеспечить прирост добычи природных ресурсов, что будет способствовать повышению ВВП региона и росту населения.

Дождевой паводок 2022 г. на реке Яне стал одним из самых крупнейших и разрушительных в Арктике. Несмотря на то что население было заранее оповещено и часть имущества была сохранена, фактические показатели ущерба колоссальны. В целях защиты населения, территории становится необходимым строительство капитального гидротехнического сооружения в наиболее часто подвергающихся паводку крупных населенных пунктах.

Литература

1. Указ Главы Республики Саха (Якутия) от 13.07.2022 № 2547 «О введении режима чрезвычайной ситуации регионального характера на территориях муниципального образования «Адычинский наслег», муниципального образования «Бабушкинский наслег», муниципального образования «Поселок Батагай», муниципального образования «Борулахский наслег», муниципального образования «Город Верхоянск», муниципального образования «Дулгалахский наслег», муниципального образования «Сартанский наслег», муниципального образования «Суордахский наслег» муниципального образования «Верхоянский район» Республики Саха (Якутия), сельского поселения «Ламыньхинский эвенский национальный наслег» муниципального района «Кобяйский улус (район)» Республики Саха (Якутия)» [Электронный ресурс]. – URL : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/1400202207140010> (дата обращения: 01.11.2023).
2. Глушков, А. В. Реки востока России (путеводитель-справочник). / А. В. Глушков [Электронный ресурс]. – URL : https://ikfia.ysn.ru/wp-content/uploads/2017/01/Reki_vostoka_Rossii-1.pdf (дата обращения: 02.11.2023).
3. Третьяков, М.В. Неблагоприятные и опасные гидрологические явления р. Яны в районе поселка Усть-Куйга / М. В. Третьяков, А. А. Пискун, О. В. Муждаба // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2022. – Т. 19. – №3 – С. 464–478.
4. Парфенова, О.Т. Экономическая оценка и возмещение ущерба от наводнений на северных реках Республики Саха (Якутия): дисс. ... канд. экон. наук / О.Т. Парфенова. – Якутск, 2017. – 168 с.
5. Гидрологические ежегодники ФГБУ «Якутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»
6. Методика оценки вероятностного ущерба от вредного воздействия вод и оценки эффективности осуществления превентивных водохозяйственных мероприятий. – Москва : ВИЭМС, 2006. – 153 с.
7. Публичная кадастровая карта Росреестра [Электронный ресурс]. – URL : <https://pk5.rosreestr.ru/> (дата обращения: 01.11.2023).
8. Сводный реестр финансирования мероприятий по ликвидации весенне-летних наводнений 2022 г. на территории Республики Саха (Якутия) / ГКУ «Исполнительная дирекция по ликвидации последствий весеннего паводка и организации восстановительных работ в Республике Саха (Якутия)», 2012.
9. Руднев, А.С. О наводнениях на реках Якутии / А.С. Руднев // Вопросы географии Якутии. Выпуск 6. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1973. – С. 48-57.
10. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия) [Электронный ресурс]. – URL : http://sakha.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sakha/ru/statistics/population/ (дата обращения: 02.11.2023).

References

1. Ukaz Glavy Respubliki Saha (Jakutija) ot 13.07.2022 № 2547 «O vvedenii rezhima chrezvychajnoj situacii regional'nogo haraktera na territorijah municipal'nogo obrazovanija “Adychinskij nasleg”, municipal'nogo obrazovanija “Babushkinskij nasleg”, municipal'nogo obrazovanija “Poselok Batagaj”, municipal'nogo obrazovanija “Borulahskij nasleg”, municipal'nogo obrazovanija “Gorod Verhojansk”, municipal'nogo obrazovanija “Dulgalahskij nasleg”, municipal'nogo obrazovanija “Sartanskij nasleg”, municipal'nogo obrazovanija “Suordahskij nasleg” municipal'nogo obrazovanija “Verhojanskij rajon” Respubliki Saha (Jakutija), sel'skogo poselenija “Lamynhinskij jevenskij nacional'nyj nasleg”

- municipal'nogo rajona "Kobjajskij ulus (rajon)" Respubliki Saha (Jakutija)» [Jelektronnyj resurs]. – URL : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/1400202207140010> (data obrashhenija: 01.11.2023).
2. Glushkov, A. V. Reki vostoka Rossii (putevoditel'-spravochnik). / A. V. Glushkov [Jelektronnyj resurs]. – URL : https://ikfia.ysn.ru/wp-content/uploads/2017/01/Reki_vostoka_Rossii-1.pdf (data obrashhenija: 02.11.2023).
3. Tret'jakov, M.V. Neblagoprijatnye i opasnye gidrologicheskie javlenija r. Jany v rajone poselka Ust'-Kujga / M. V. Tret'jakov, A. A. Piskun, O. V. Muzhdaba // Izvestija Peterburgskogo universiteta putej soobshhenija. – 2022. – T. 19. – №3– S. 464–478.
4. Parfenova, O.T. Jekonomicheskaja ocenka i vozmeshhenie ushherba ot navodnenij na severnyh rekah Respubliki Saha (Jakutija): diss. ... kand. jekon. nauk / O.T. Parfenova. – Jakutsk, 2017. –168 s.
5. Gidrologicheskie ezhegodniki FGBU «Jakutskoe upravlenie po gidrometeorologii i monitoringu okruzhajushhej sredy»
6. Metodika ocenki verojatnostnogo ushherba ot vrednogo vozdejstvija vod i ocenki jeffektivnosti osushhestvlenija preventivnyh vodohozajajstvennyh meroprijatij. – Moskva : VIJeMS, 2006. – 153 s.
7. Publichnaja kadastravaja karta Rosreestra [Jelektronnyj resurs]. – URL : <https://pkk5.rosreestr.ru/> (data obrashhenija: 01.11.2023).
8. Svodnyj reestr finansirovanija meroprijatij po likvidacii vesenne-letnih navodnenij 2022 g. na territorii Respubliki Saha (Jakutija) / GKU «Ispolnitel'naja direkcija po likvidacii posledstvij vesennego pavodka i organizacii vosstanovitel'nyh rabot v Respublike Saha (Jakutija)», 2012.
9. Rudnev, A.S. O navodnenijah na rekah Jakutii / A.S. Rudnev // Voprosy geografii Jakutii. Vypusk 6. – Leningrad: Gidrometeoizdat, 1973. – S. 48-57.
10. Oficial'nyj sajt Territorial'nogo organa Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Respublike Saha (Jakutija) [Jelektronnyj resurs]. – URL : http://sakha.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sakha.ru/statistics/population/ (data obrashhenija: 02.11.2023).

ПАРФЕНОВА Ольга Терентьевна – к. э. н., доцент кафедры «Экономика и управление развитием территорий» Финансово-экономического института, Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова.

E-mail: ot.parfenova@s-vfu.ru

PARFENOVA Olga Terentyevna – Associate Professor, Department of Economics and Management of Territorial Development, Institute of Finances and Economics, M. K. Ammosov North-Eastern Federal University.