

### Summary

#### Netrobchuk I.M. **The Estimation of Anthropogenic Loading on the Drainage-Basin Upper Pripyat in Ratno District of Volyn Region.**

*The five-mark scale of land ranks were used in the article for determination estimation anthropogenic loading on the drainage-basin upper Pripyat. The absolute ( $K_1$ ) and relative ( $K_2$ ) coefficient of anthropogenic loading was calculated. It was elucidate that the drainage-basin upper Pripyat belong to unbalance territory. A coefficient of ecologic stability landscapes of the valley is characterizes it's state as conditional stable. The lands have middle degree of agriculture use. Influence of reclamations on changing nature components drainage-basin was stated in the article. The technical state of the gidroreclamations systems was determined as satisfactory.*

УДК 911.1

Н.И. Гасанова, М.Р. Мусаева

### НАВОДНЕНИЯ В НИЖНЕМ ТЕЧЕНИИ РЕКИ КУРА И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ

*В статье проанализированы максимальные расходы паводков в низовьях реки Куры и рассчитаны максимальные расходы низких обеспеченностей. Были определен ущерб, нанесенный паводками на населенные пункты и расселение населения, производственные и непроизводственные объекты, расположенные в низовьях реки Кура.*

В последнее время возросло число стихийных бедствий в мире. Во многих публикациях последних лет отмечается, что частота повторения паводков также резко увеличилась, усугубились их социально-экономические и экологические последствия. Выросло число вызванных ими человеческих жертв. Так, с начала XX века паводки повлияли на жизнь более 3 млн. человек, включая 1,9 млн. человек только в восточной Европе. По данным ООН, из стихийных бедствий, приводящих к жертвам 100 и более человек, у наводнений наибольший показатель. По данным ВМО, каждый год на мировую экономику в результате паводков наносится ущерб в размере 30-50 млрд. долларов США. Ожидаемые климатические изменение приведут к тому, что паводки станут более частыми и масштабными [4, 8, 9, 11].

Важно отметить, что наводнение – это глобальное социально-экономического явление. Паводки практически во всех странах и во всех природных зонах приносят ущерб экономике [1, 2]. Паводки и наводнения по влиянию на расселение, на территориальную организацию хозяйства и за вред, причиняемый окружающей среде, являются одним из приоритетных стихийных бедствий. По этой причине стихийные бедствия, включая и исследования воздействия паводков на сферы экономики, рассматривается как один из основных параметров его устойчивого развития. Исследования воздействия катастрофи-

ческих паводков на территориальную организацию хозяйства в экономическом и социально-географическом аспекте очень эффективны для модели устойчивого развития страны.

В Азербайджане, как в других странах мира, одним из самых распространенных стихийных бедствий, приносящих большой экономический ущерб, разрушения и человеческие жертвы, являются паводки. В последние 10 лет экономике республики в результате паводков был нанесен ущерб примерно в размере 1,5 млрд. манатов, из этого 66,7% пришлось на 2010 год.

Наводнения наносят большой материальный ущерб многим отраслям хозяйства Азербайджана. С целью исследования паводков и ущерба, причиняемого ими, требуются данные о многолетних колебаниях максимального стока. В связи с этим анализ, расчет максимальных расходов паводков и оценка их повторяемости представляет практический интерес, позволяющий обосновывать различные проектные защитные и гидротехнические сооружения.

Паводки встречаются на всех основных реках территории Азербайджанской Республики, но по частоте, влиянию на расселение и ущерб, приносимому в сельскохозяйственных районах, особенно выделяется нижнее течение рек Кура и Араз. Можно сказать, что в 1900-1953 годах в нижнем течении рек Кура и Араз паводки и наводнения происходили почти каждый год. До создания Мингечаурского водохранилища во время наводнений затапливались большие площади Кура-Аразской низменности, в том числе и в устье реки Кура. После строительства Мингечаурского (1953) и Шамкирского (1982) водохранилищ на реке Кура и Аразского гидроузла на реке Араз (1971) ситуация изменилась и количество наводнений уменьшилось [3, 6]. Для выявления влияния последствий наводнений на реке Кура на экономику страны, выяснения всех факторов и причин, вызывающие их, должны быть проведены комплексные исследования [1].

Кура является самой крупной транзитной рекой Южного Кавказа, протекающей в среднем и нижнем течении по Азербайджану. Наводнения на реке Кура наблюдаются в весенне-летний период. Эти максимумы формируются преимущественно талыми снеговыми водами, при участии сильных дождей [1].

В Азербайджане бассейн Куры охвачен наблюдениями больше, чем другие реки. Это связано с тем, что река Кура широко используется в водоснабжении, орошении, энергетике, в водном транспорте, рыболовстве, в сельском хозяйстве и т.д. В этой работе для анализа максимальных расходов паводков использованы данные наблюдений по трем постам на реке Кура, расположенным ниже Мингечаурского водохранилища. Для изучения гидрологического режима были

построены графики многолетних колебаний максимальных расходов воды паводков, что позволило выделить годы с наивысшими и наименьшими расходами воды (рис. 1).

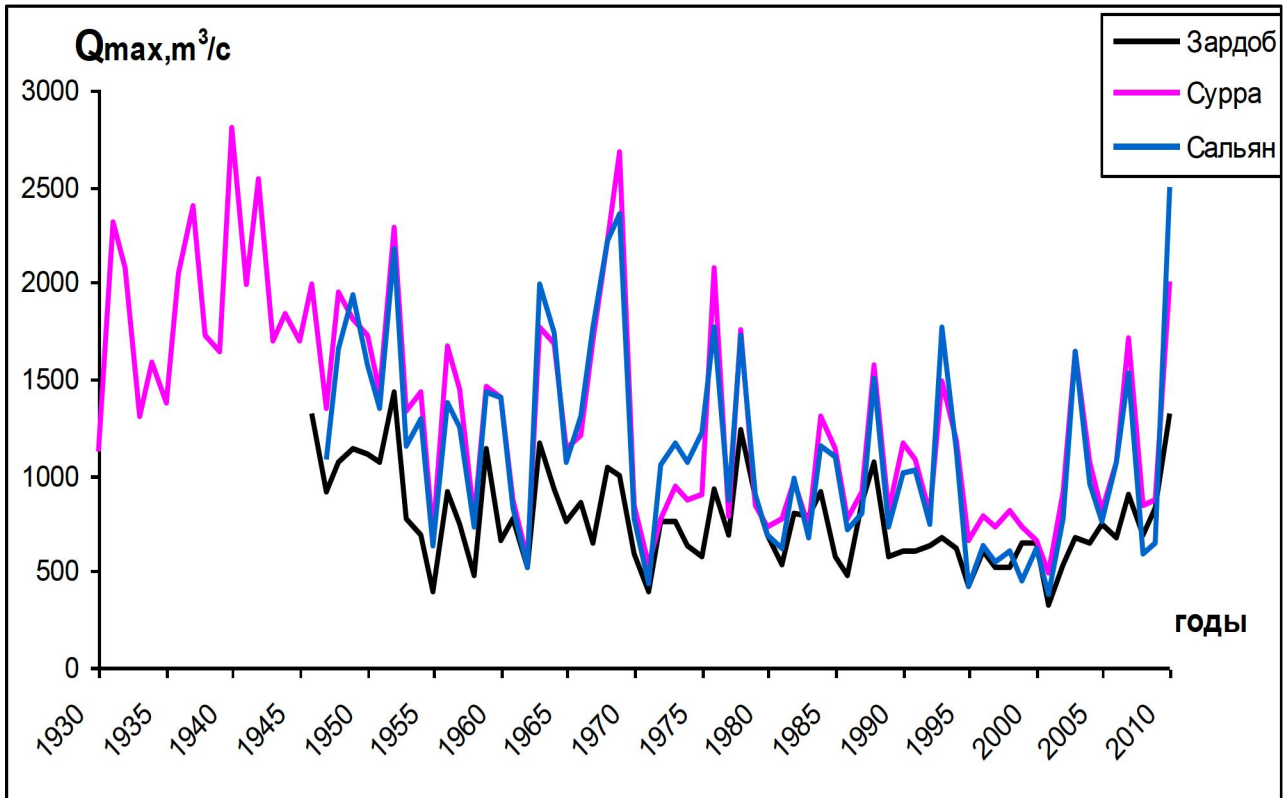


Рис. 1. Многолетние колебания максимальных расходов воды реки Куры

По историческим данным в разрезе 18 века до систематических наблюдений на реке Кура крупные наводнения наблюдались в 1829, 1850, 1868 и 1896 гг. По данным стационарных гидрометрических наблюдений, выдающиеся паводки в бассейне реки Кура имели место в 1915, 1916, 1928, 1936, 1942, 1944, 1946, 1952 годах [5, 6].

С использованием данных тех же гидрологических постов реки Кура после строительства водохранилища за 1954-2010 рассчитаны максимальные расходы различной обеспеченности. Для расчетов применено трех-параметрическое гамма-распределение. По принятым параметрам с использованием кривых распределения рассчитаны максимальные расходы паводков различной обеспеченности. Полученные результаты расчетов приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Максимальные расходы паводков различной обеспеченности**

| Пост   | $\bar{Q}_{max}, M^3/c$ | $C_v$ | $C_s$    | Обеспеченность, % |      |      |      |      |     |     |
|--------|------------------------|-------|----------|-------------------|------|------|------|------|-----|-----|
|        |                        |       |          | 0,5               | 1    | 3    | 5    | 10   | 20  | 25  |
| Зардоб | 722                    | 0,29  | $3,0C_v$ | 1465              | 1370 | 1198 | 1118 | 1010 | 888 | 844 |

|        |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |
|--------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| Сура   | 1126 | 0,41 | 3,0Cv | 2792 | 2545 | 2151 | 1971 | 1734 | 1453 | 1362 |
| Сальян | 1080 | 0,47 | 2,0Cv | 2732 | 2522 | 2160 | 1987 | 1733 | 1452 | 1355 |

В результате анализов данных определены годы с максимальными расходами паводков низких обеспеченностей (ниже 10%). Было выявлено, после регулирования стока реки наводнения наблюдались только в устьевой области, после слияния рр. Кура и Араз, в многоводные 1956, 1963, 1968, 1969, 1976, 1978, 1993, 2003, 2006 и в 2010 годы.

В начале апреля 2003-го года, в результате интенсивного снеготаяния, сопровождающегося выпадением обильных дождей, расходы воды на реке Кура резко возросли. При наблюдавшемся наводнении 6-го мая в нижнем течении реки (в Нефтечалинском районе) вода вышла из берегов и прорвал защитную дамбу, затопила сельскохозяйственные поля. В мае 2006-го года в результате наводнения был затоплен город Ширван в нижнем течении реки Куры [12].

В результате паводков в мае-июне 2010 года были прорваны берегозащитные дамбы вдоль реки Куры вблизи г. Ширван, в Сабирабадском, Гаджикабульском, Имишлинском районах и подтоплены жилищные массивы, посевные площади и т. д. Тем самым был нанесен значительный материальный ущерб экономике республики. Одновременно на реке Араз на всем протяжении, начиная с гидроузла Ваграмтапа до впадения ее в р. Куру, создалось очень критическое состояние. Нужно отметить, что паводки на реке Араз сыграли немаловажную роль в прорыве берегоукрепительных дамб вдоль р. Куры ниже Сабирабада. Берегозащитные сооружения на р. Кура вблизи озера Сарысу тоже были разрушены, в основном, под воздействием паводковых вод р. Араз. В результате стихийного бедствия около 20 тысяч домов были затоплены, более 300 разрушены, 2 тысячи находились в аварийном состоянии, 50 тысяч гектаров посевных земель остались под водой. Экстремальный разлив реки произошел из-за продолжительных ливневых дождей в ночь на 15 мая в бассейнах рек Кура, Араз и Ганых [12]. Для выхода из этой экстремальной ситуации были приняты первоначальные меры, в том числе открытие нового рукава р. Араз выше гидроузла Баграмтапа протяженностью 5 км и берегоукрепительные работы на дамбах и дноочистительные работы в русле реки Кура.

Анализ имеющихся наблюдаемых данных на реке Кура показывает, что наивысшие максимальные расходы отмечены 9 мая 1969 года ( $2680 \text{ м}^3$ ) на посту Сура, его обеспеченность ниже 1%. Максимальные расходы воды, проходившие у г. Сальяны 11 мая 1969 года ( $2350 \text{ м}^3/\text{с}$ , 85 км от устья), вызвали резкий подъем уровня воды и прорыв земляных валов на некоторых участках реки и затопили населенные пункты, посевные площади в Сабирабадском, Сальян-

ском и Нефтечалинском районах Республики. Это подтопление сопровождалось поднятием уровня высокоминерализованных грунтовых вод, что недопустимо в сельскохозяйственных районах. Наибольший максимальный расход воды за этот период на посту Зардоб наблюдался в 2010 году в году ( $1315 \text{ м}^3/\text{с}$ ) и его обеспеченность равна 2%. По посту Сальян наибольший максимальный расход воды был наблюден тоже в 2010 году ( $2500 \text{ м}^3/\text{с}$ ), его обеспеченность около 1%.

Как и в других странах мира, в Азербайджане наводнения разрушают населенные пункты, промышленные и сельскохозяйственных объекты, системы связи, дороги, ирригационные сети, гидротехнические сооружения, каналы, шлюзы, приводят в непригодность почвы и растительный покров, пахотные земли. Поднимается уровень грунтовых вод, в результате чего увеличивается минерализация затапливаемых земель и понижается урожайность сельскохозяйственных культур в Кура-Аразской впадине. Засоление ранее пригодных пахотных земельных участков в течение длительного времени выходят из обращения. Наряду с вышесказанным, паводки и наводнения являются причиной инфекционных заболеваний населения, проживающих вдоль рек Кура и Араз (малярия, брюшной тиф и др.). Если для восстановления разрушений и потерь от других стихийных бедствий требуется несколько месяцев или год, процесс восстановления ущерба от наводнения требует более длительное время. Все приведенное выше должно быть обосновано экономически и экологически.

Следует отметить, что в республике большинство сформированных крупных природно-территориальных комплексов расположены в среднем и нижнем течении рек Кура и Араз, где часто повторяются паводки – на Ширванской, Муганьской, Мильской, Сальянской и юго-восточной Ширванской равнинах. Здесь расположены такие крупные города Мингечаур, Ширван, Евлах и др, где сформировались большие административные районы.

Наводнения, произошедшие в 2003, 2006 и 2010 годах на этих реках по причиненному большому экономическому ущербу, считаются наиболее широкомасштабными. Так, в 2003 году, ущерб, нанесенный экономике республики паводками, составил 30 млн. долларов США, в 2006 году – 70 млн., в 2010 году этот показатель составил около 1 млрд. долларов США. Больше всего пострадали от этих наводнений населенные пункты в Сабирабадском (все 75 населенных пунктов), в Нефтечалинском (96,4%), Сальянском (94,1%), Саатлинском (79%), Билясуварском (76%), Зардобском (75,6%) районах.

В общей сложности в период этих наводнений было затоплено в 2003 году – 74,6 тыс. га, 2006 – 54 тыс. га, 2010 – 110 тыс. га посевных площадей. В 2003,

2006 и 2010 годах было уничтожено соответственно 1980, 28000 и 34000 голов скота. В непригодное использование пришли 2320, 1847 и 3240 га пастбищ.

Из государственного бюджета на восстановление ущерба от наводнения 2010 года всего было выделено 252.4 млн. манатов, в том числе на восстановление инфраструктуры – 202,3 млн., на единовременную помощь – 9.6 млн., на укрепление железобетонных берегозащитных сооружений – 9.2 млн., на плотину Сарысу – 17.7 млн. манат. На восстановление домов было выделено 4.2 млн., на ремонт – 2,4 млн. манатов, на обеспечение продуктами питания – 2,6 млн. манатов и т.д. Для пострадавших был создан новый поселок с жилыми домами.

Со времени строительства Мингечаурского водохранилища на Кура масштабы наводнений значительно сократились. Однако интенсивное регулирование стока не спасает население от опасности наводнения. Возросшая частота наводнений и усиление поверхностной эрозии в бассейнах рек Кура ускоряет заиление Мингечаурского водохранилища и его полезный объём, тем самым уменьшает его противопаводочный эффект. Так, максимальная глубина Мингечаурского водохранилища уменьшилась с 83 м. до 63 м. За последние 10 лет наводнения наблюдались 4 раза (2003, 2006, 2007 и 2010 годах) [12].

Отсутствие необходимой гидрометеорологической информации из других стран по бассейну Куры приводит к тому, что крупные водохранилища эксплуатируются неэффективно, о чем свидетельствуют результаты наводнения в нижнем течении Куры в 2003 и 2010 г. Здесь также нужно отметить о несогласованном и нерациональном водопользовании между отдельными отраслями хозяйства.

Сельскохозяйственные потери вследствие наводнений также очень ощутимы, особенно с учетом социальной уязвимости сельского населения. Сильные наводнения зачастую уничтожают весь урожай и скот. Последствия наводнений не всегда проявляются сразу. Они могут оказать значительное воздействие на сельскохозяйственный сектор с течением времени через вторичное засоление, эрозию и опустынивание земель. Вред, наносимый паводками, часто влечет за собой другие природные катаклизмы, например, изменяется облик окружающей среды и экология [6, 9].

### Литература

1. Бабаханов Н.А., Пашаев Н.А. Исследование социально-экономических и географических аспектов стихийных бедствий. – Баку : «Елм», 2004. – 212 с. (на азербайджанском яз.)
2. Бабаханов Н.А. Можно ли укротить стихийные бедствия? Баку : «Елм», 2006. – 213 с. (на азербайджанском яз.)
3. Будагов Б.А., Мамедов Р.М., Ализаде Э.К., Иманов Ф.А. и др. Природные и антропогенные катастрофы на территории Азербайджана // НАНА. Известия. Есте-

ственные науки. – 2008. – №1. – С.121-133. 4. Водные ресурсы России и их использование / Под ред. проф. И.А. Шикломанова. – СПб: ГГИ, 2008. – 600 с. 5. Ибадзаде. Ю.А. Опыт борьбы с наводнениями в низовьях рек Кура и Аракс. – Баку : Изд-во Академии сельскохозяйственных наук АССР, 1960 – 208 с. 6. Иманов Ф.А., Гасанова Н.И., Исмаилов В.М. Наводнения в бассейне р. Куры (в пределах Азербайджана) // Материалы научно-практической конференции, посвященной 80-летию профессора М.А. Мусейбова. – Баку: БГУ, 2007. – С. 164-166. 7. Мамедов М.А. Расчеты максимальных расходов воды горных рек. – Л.: Гидрометеорологический издат, 1989. – 184 с. 8. Махмудов Р.Н. Региональные аспекты изменения климата и опасные гидрометеорологические явления в Азербайджане / Международная конференция по проблемам гидрометеорологической безопасности, М., 2006. – С. 43-47. 9. Мирцхулава Ц. Е. Наводнения и национальная (экологическая) безопасность: прогнозирование катастрофических паводков и оценка рисков // Инженерная экология. – 2004 – №3. – С.10-21. 10. Musayeva M.R. Inundations in the Kura River // International Journal of Business, Humanities and Technology. New York, USA – 2013, Vol.3. – № 3. P. 70-73. 11. Integrated Flood Management / WMO. Concept paper. The Associated Programme on Flood Management, 2004. – 28 pp. 12. Ministry of Emergency Situations. – <http://www.fhn.gov.az>

### Summary

Hasanova N., Musayeva M. **Flooding in the Downstream of the Kura River and its Implications.**

*The paper analyzes the maximum water discharge of flooding in the downstream of the Kura River and lower probability of maximal discharge was calculated. Were identified the damages that were caused by floods on settlements and resettlement of population, production and non-production facilities, located in the downstream of the Kura River.*

УДК 910.1: 551.4

Б.Н. Нешатаев

## КОЛОНИЗАЦИЯ СУМСКОГО ПРИДНЕПРОВЬЯ В XVII-XVIII вв. И ТРАНСФОРМАЦИЯ ЕГО ЛАНДШАФТОВ

*В статье рассматриваются колониционно-освоенческие геоисторические процессы в регионе Сумского Приднепровья и их влияние на структуру и геоэкологическое состояние местных ландшафтов.*

**Постановка проблемы.** Сопряженные социально-экономические и ландшафтно-экологические исследования последствий колониционных процессов в регионе должны основываться на принципе неразрывности геопространства и времени. Чтобы осмыслить, понять и оценить современную ландшафтно-экологическую ситуацию в регионе, надо произвести ретроспективный историко-геоэкологический анализ структурно-функциональных состояний ландшафтов далекого прошлого. Структура современных ландшафтов (морфологическая и функционально-динамическая) поступательно трансформирована природопользовательской и иной деятельностью человека; почти все они (местные ландшафты) являются антропогенно модифицированными, поэтому познание их геоэкологических состояний в наши дни немислимо без диахронического геоисторического анализа. При решении этой проблемы ответственной