

РЕЗУЛЬТАТЫ НАТУРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ УРОВЕННОГО РЕЖИМА РЕКИ СЫРДАРЬИ

Г.А. Шонбаева¹, Б.Р. Шаянбекова², А.А. Балмаханов³, Р. Наурызбаев⁴

^{1,2} кандидат технических наук, старший преподаватель,

³ старший преподаватель, магистр сельскохозяйственных наук,

⁴ магистр сельскохозяйственных наук

Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата, Республика Казахстан

***Аннотация.** В статье приведены результаты натурных исследований по установлению уровня режима реки Сырдарья, которые проводились в нижнем течении реки на двух створах – Кызылорде и Казалинске. Выявлены особенности изменения уровня режима реки в зависимости от степени воздействия и усиления антропогенной нагрузки на речной бассейн.*

***Ключевые слова:** размыв, пропускная способность, низовье реки, гидропост, уровень воды, процесс.*

На основе довольно многочисленных исследований установлено [1–6], что на режим уровней (при установившемся режиме расходов) оказывает влияние, с одной стороны, степень шероховатости нижней поверхности ледяного покрова и, с другой стороны, стеснение живого сечения погруженным в воду льдом. Установлено, что степень влияния каждого из этих факторов зависит от характера процесса установления ледяного покрова и абсолютных размеров потока.

В условиях Сырдарьи, где вследствие установления ледяного покрова в результате интенсивного ледохода, шероховатость нижней поверхности льда сильно изменяется. Исследованиями установлено быстрое уменьшение шероховатости нижней части льда от начала к концу ледостава. Влияние нарастания толщины льда при весьма больших глубинах реки (местами до 13–15 м) уже не оказывает существенного влияния на стеснение живого сечения, режим уровней почти целиком определяется первым фактором – степенью шероховатости нижней поверхности льда. Но таких участков в нижнем течении Сырдарьи, на участке установления стабильного сплошного ледостава очень редко, чаще всего на резком повороте реки на вогнутой части, поэтому фактор нарастания толщины льда на глубокой части реки в расчет можно не брать.

В целом в нижнем течении реки Сырдарьи (средние по величине расходы с нормальными условиями ледообразования) на режим уровней действуют оба фактора, причем в начале зимы преобладающее влияние оказывает изменение шероховатости нижней поверхности льда, а затем основное влияние начинает оказывать нарастание ледяного покрова.

На рисунках 1, 2, 3 и 4 приведены зависимости уровня режима реки Сырдарьи по гидропостам, расположенным в нижнем течении реки в периоды, когда происходил переход от одного режима реки к другому, т. е. произошло изменение водохозяйственной ситуации в зависимости от темпа развития сельскохозяйственного сектора в регионе.

Проанализировано изменение суточного хода расходов 2-х гидропостов – Кызылорда и Казалинск. При выборе участков, где расположены эти гидропосты, учтены условия устойчивого образования ледостава.

Анализ этих графиков показывает, что изменение уровня режима в нижнем течении Сырдарьи происходит по схеме, когда нижняя поверхность льда имеет сильную шероховатость, уровни в начале ледостава резко возрастают, а затем по мере уменьшения шероховатости льда (а также и понижения расходов воды) начинается спад уровней. Подъем уровней (совершенно не связанный с увеличением расходов) держится весь ледоставный период, который по своей абсолютной высоте находится на одном уровне с паводковым уровнем открытого русла.

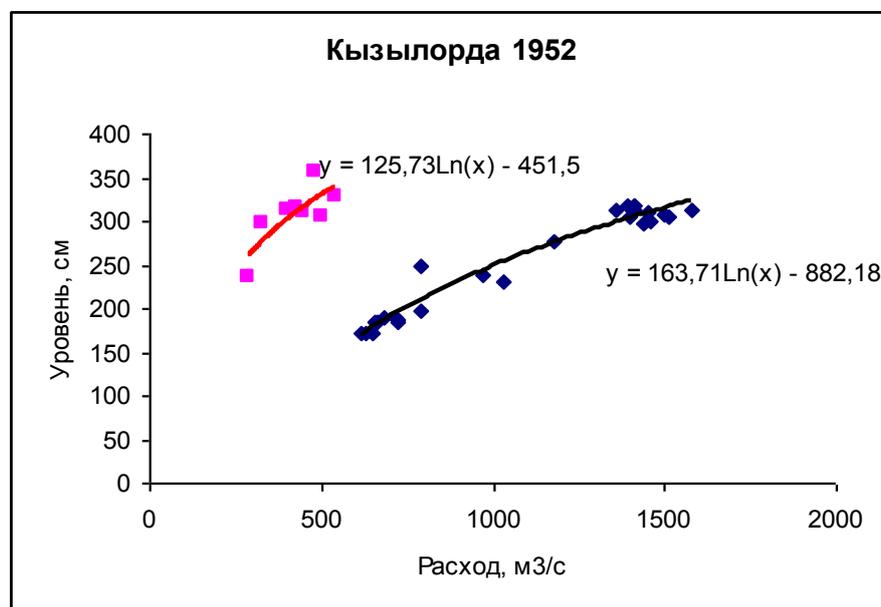
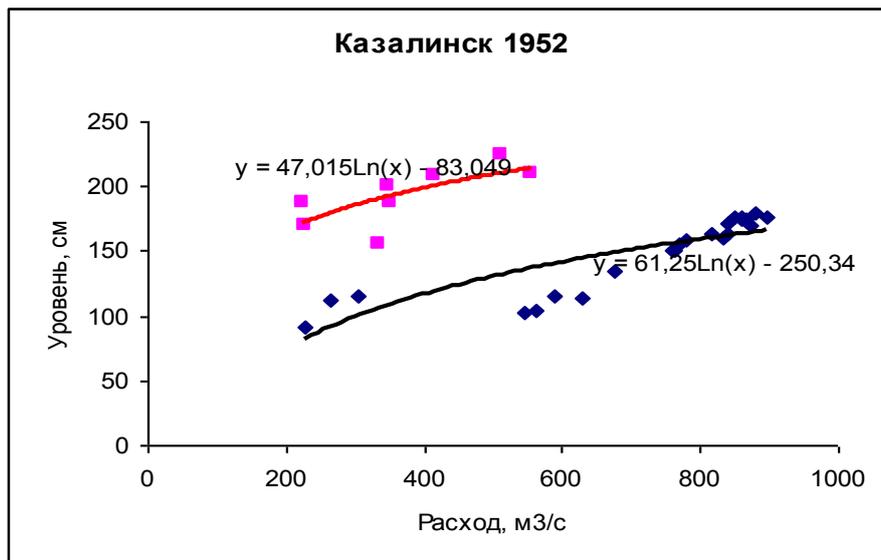


Рис. 1. Зависимость уровня режима реки Сырдарья по гидропостам Кызылорда и Казалинск в период условно естественного режима

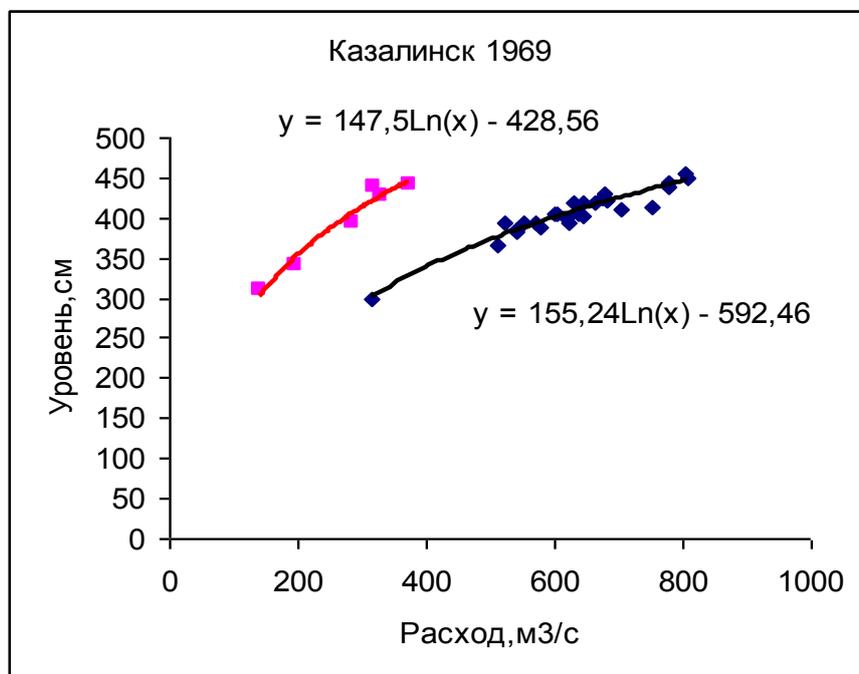
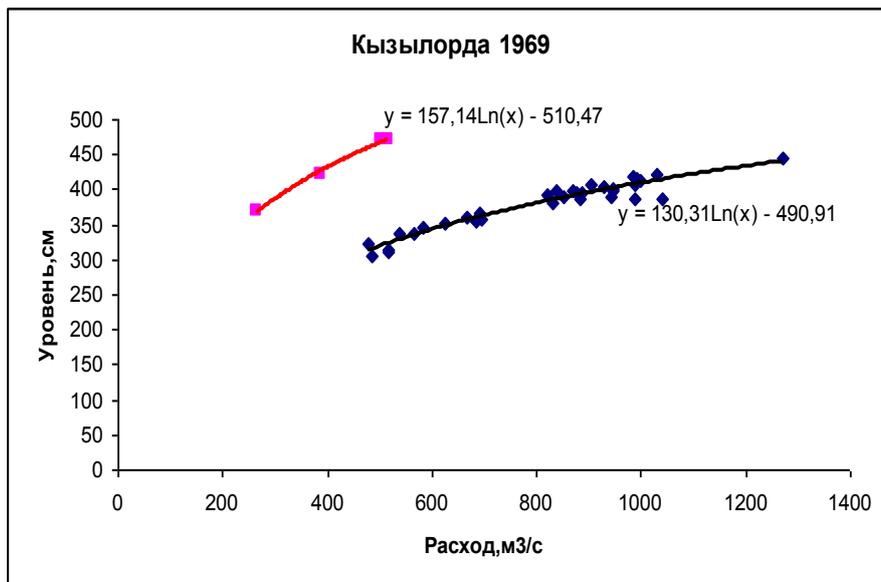


Рис. 2. Зависимость уровня режима реки Сырдарья по гидропостам Кызылорда и Казалинск в период усиления антропогенного воздействия

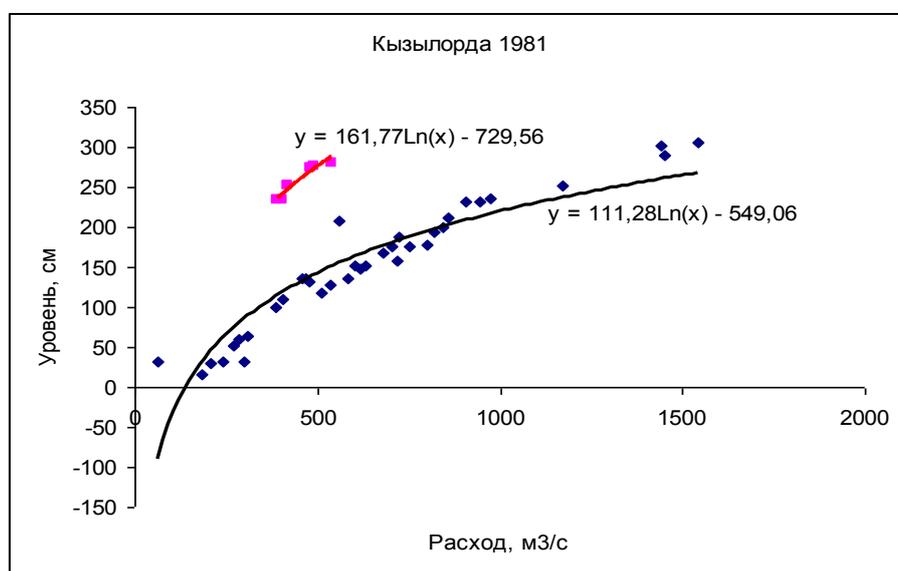
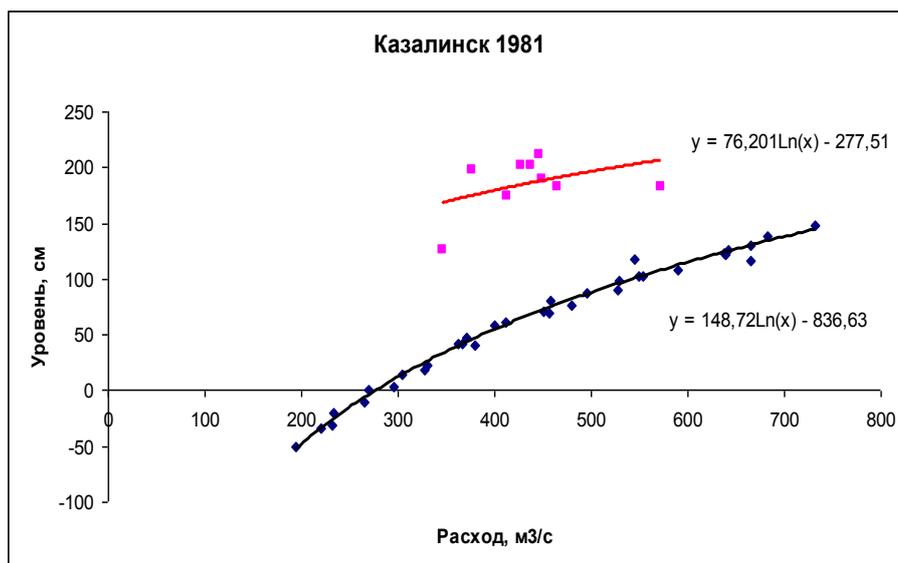


Рис. 3. Зависимость уровня река Сырдарья по гидропостам Кызылорда и Казалинск в период чрезвычайного антропогенного воздействия и маловодья

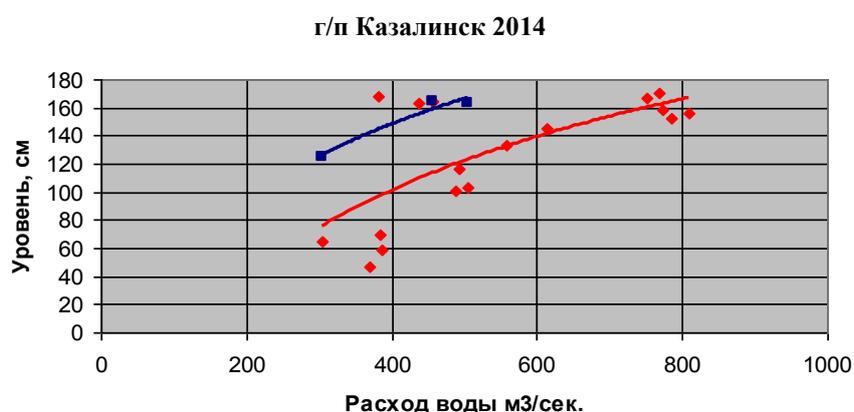
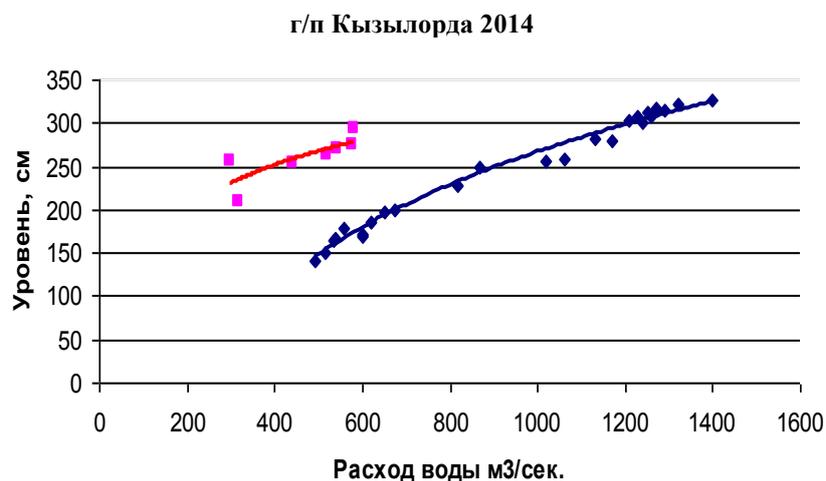


Рис. 4. Зависимость уровня режима реки Сырдарья по гидропостам Кызылорда и Казалинск после перехода гидроузлов в энергетический режим

Еще одной характерной особенностью зимнего режима реки в нижнем течении является подпор и высокий уровень воды в течение всего ледоставного периода, после которого весной происходит резкое падение уровней, связанное с разрушением ледяного покрова и ликвидацией подпора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федоров, Ф. Учет стока рек при ледоставе / Ф. Федоров // Гидротехническое строительство. – 1953. – №7.
2. Флерова, Р. А. Основные методы подсчета зимнего стока рек. ГГИ / Р. А. Флерова. – Исследования рек СССР, 1955. – Вып. VII.
3. Чеботарев, Н. П. Сток и гидрологические расчеты / Чеботарев, Н. П. Гидрометеиздат, 1939.
4. Эрвольдер, В. О зимнем переходном коэффициенте/ В. Эрвольдер // Метеорология и гидрология. – 1957. – №1.
5. Devik, O. Über die Eisbildung eines Wasserlaufes und ihren Einflubauf das Zangenprofil / O. Devik // Deutsche Wasserwirtschaft. – 1963. – № 10 (11).
6. Devik, O. Thermische und dynamische Bedingungen der Eisbildung in Wasserlaufen auf norwegische Verhältnisse angewandt / O. Devik // Geofysiske Publikasjoner. – 1961. – vol. IX, № 1. – Utgitt as det Norske Videnskaps – Akademi. i. Oslo.

Материал поступил в редакцию 11.02.15.

THE FIELD OBSERVATION RESULTS ON SETTING THE LEVEL REGIME OF THE SYR-DARYA RIVER

G.A. Shonbaeva¹, B.R. Shayanbekova², A.A. Balmakhanov³, R. Nauryzbaev⁴

^{1,2} Candidate of Technical Sciences, ³ Senior Lecturer,

³ Senior Lecturer, Master of Agricultural Sciences,

⁴ Master of Agricultural Sciences

Kyzylorda State University named after Korkyt Ata, Republic of Kazakhstan

Abstract. *The field observation results on setting the level regime of the Syr-Darya Rive that were led in the downstream of the river at two dam location – Kyzylorda and Kazalinsk, are introduced in the article. The peculiarities*

of alterations of the river level regime depending on the level of effects and strengthening of anthropogenic stress for the river basin were detected.

Keywords: *erosion, bandwidth, lower reaches of the river, gauging station, water level of the process.*