



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра гидрометрии

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(дипломный проект)

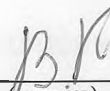
На тему Особенности гидравлических
сопротивлений речных русел

Исполнитель Лысых Марк Евгеньевич
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель д.г.н., профессор
(ученая степень, ученое звание)

Барышников Николай Борисович
(фамилия, имя, отчество)

«К защите допускаю»
Заведующий кафедрой


(подпись)

К.Г.Н., доцент
(ученая степень, ученое звание)

Исаев Дмитрий Игоревич
(фамилия, имя, отчество)

«23» 06 2016 г.

Санкт-Петербург
2016



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра гидрометрии

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(дипломный проект)

На тему **Особенности гидравлических
сопротивлений речных русел**

Исполнитель Лысых Марк Евгеньевич

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель д.г.н., профессор

(ученая степень, ученое звание)

Барышников Николай Борисович

(фамилия, имя, отчество)

**«К защите допускаю»
Заведующий кафедрой**

(подпись)

К.Г.Н., ДОЦЕНТ

(ученая степень, ученое звание)

Исаев Дмитрий Игоревич

(фамилия, имя, отчество)

«__» _____ 20__ г.

Санкт-Петербург
2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Гидравлические сопротивления речных русел	5
1.1 Общие положения	5
1.2 Гидравлические сопротивления речных русел простых форм сечения	13
1.3 Гидравлические сопротивления русел сложных форм сечения	17
2 Параметры зернистой шероховатости	20
3 Расчет коэффициентов шероховатости	25
3.1 Общие положения	25
3.2 Методы расчета коэффициентов шероховатости на основе натурной информации	26
3.3 Оценка точности и надежности исходной информации	27
Описание постов	30
Заключение	72
Список использованных источников	74
Приложение А – Таблицы с данными о средних скоростях течения, глубинах, уклонах (полученные путем измерений на постах Росгидромета), коэффициентах шероховатости, вычисленные по формулам Шези – Маннинга, преобразованные в относительные величины	78
Приложение Б – Графические зависимости $C = f(h)$	121
Приложение В – Графические зависимости $n = f(h)$	131
Приложение Г – Графические зависимости $\frac{C}{C_0} = f\left(\frac{h}{h_0}\right); \frac{n}{n_0} f = \left(\frac{h}{h_0}\right)$	141
Приложение Д – $\frac{C}{C_0} = f\left(\frac{h}{h_0}\right); \frac{n}{n_0} f = \left(\frac{h}{h_0}\right)$	151

ВЕДЕНИЕ

Природу в целом можно рассматривать как совершенную саморегулирующую систему. Саморегулирующимся или спонтанными называются такие механические или природные системы, которые способны путем внутренней перестройки продолжать выполнение своих функций при ограниченных изменениях внешних условий, в которых они развиваются.

Создание математической модели природной системы в целом очень сложная задача. Здесь же рассмотрим только одну из ее составляющих, а именно саморегулирующуюся систему «бассейн – речной поток – русло». Как в природной системе в целом, так и в ее составляющих принимая участие очень большое количество параметров. В процессе саморегулирования они находятся в сложной взаимосвязи и взаимодействии и часто подверженных влиянию различных случайных факторов.

Рассмотрим как же происходит процесс саморегулирования в этой системе выделив предварительно из нее несколько тесно взаимно связанных и взаимодействующих блоков: сток воды, сток наносов и русловые процессы, гидравлические сопротивления, ограничивающие факторы и ряд блоков в основном определяющие качество воды, в частности, биотические факторы. Последние, хотя и играют существенную роль в процессе саморегулирования исследуемой системы, но их анализ выходит за пределы данной работы.

Следует отметить, что основным фактором, связующим между собой остальные изменения, являются гидравлические сопротивления.

Именно проблема этих сопротивлений является одной из основных в гидравлике. В настоящее время результаты исследований сопротивлений весьма весомы в инженерной гидравлике, в частности они достигнуты фундаментальными исследованиями Зегжды и Никурадзе. В тоже время результаты исследований в речной гидравлике нельзя признать утешительными, как из-за сложности проблемы, большого разнообразия

определяющих факторов, так и из-за низкого качества исходной информации.

Современные методы расчетов сопротивлений речных русел и их пропускной способности основаны на теории равномерного движения и таблицах для определения коэффициентов шероховатости. Последние страдают малой детализацией и большим субъективизмом. К тому же, точность определения коэффициентов шероховатости по ним низка.

1. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ РЕЧНЫХ РУСЕЛ

1.1 Общие положения

Гидравлическими сопротивления – это силы, с которыми речное русло противодействует движению потока.

Основными факторами, определяющими величину этих сил, являются: выступы шероховатости, донные гряды, изгибы русла, растительность, ледовые явления и др. Поэтому для оценки гидравлических сопротивлений обычно принимают различные интегральные характеристики. Наиболее часто в качестве таковых принимаются коэффициенты шероховатости n , коэффициенты Шези C или коэффициенты гидравлического трения λ , а также высота выступов шероховатости Δ . Последнюю величину нельзя считать интегральной, так как она учитывает только один параметр, но ее использование в различных формулах для расчета величины гидравлических сопротивлений без каких-либо дополнительных факторов фактически придает ей статус интегральной характеристики.

Измерения на равнинных реках, как правило, производятся на прямолинейных участках, где глубины и площади поперечных сечений незначительно изменяются по длине. Именно это позволяет считать движение жидкости равномерным, что значительно упрощает решение ряда инженерных задач.

Одной из главных проблем речной гидравлики является расчет средних скоростей русловых потоков, который основан на определении величины гидравлических сопротивлений. Так, в середине XVIII в. французский инженер А. Шези, обобщив данные наблюдений на больших реках Франции (Сене, Гароне и др.), предложил формулу для расчета средних скоростей течения в виде:

$$V = 50\sqrt{RI}, \quad (1.1)$$

где R – гидравлический радиус;

I – уклон;

C – коэффициент Шези.

Коэффициент Шези в основном зависящий от величины сопротивления русла, которое, как указывает К.В. Гришанин [9], зависит от трех факторов: вязкости жидкости, относительной шероховатости стенок и изменения формы сечения по длине. Следует отметить, что это далеко не полный перечень факторов, к которым также можно отнести растительность, изгибы русла, ледовые образования и др. Даже такой перечень этих факторов указывает на сложность проблемы расчетов гидравлических сопротивлений и необходимость использования их интегральных характеристик.

Формула Шези нашла широкое применение при расчете скоростей русловых потоков, а Дарси-Вейсбаха – различных трубопроводов и других технических сооружений. Исходя из структуры этих формул, довольно легко можно получить зависимость между этими коэффициентами:

$$\lambda = 2g/C^2$$

или (1.2)

$$C = \sqrt{2g/\lambda},$$

где λ – коэффициент гидравлического трения;

g – ускорение свободного падения;

C – коэффициент Шези.

Широкое распространение получила формула американского инженера ирландского происхождения Р. Маннинга (1889 г.):

$$C = R^{1/6}/n. \quad (1.3)$$

Простая структура формулы и фактически удовлетворительные значения коэффициентов шероховатости, и близкие значения коэффициентов Шези полученные по ряду других формул привели к широкому распространению последней и ее использованию вплоть до настоящего времени.

Общим недостатком данного вида формул является их эмпиричность, не раскрывающая физической сущности коэффициента шероховатости. Этот недостаток в начале XX в. устранили Р. Мизес и несколько позднее А. Штриклер, которые установили, что основным определяющим величину сопротивлений, а следовательно, и величину коэффициента шероховатости фактором является величина относительной высоты выступов шероховатости h/Δ .

Последующий период характеризуется интенсивным развитием исследований по этой проблеме, особенно в бывшем СССР, что привело к разработке свыше 200 различных формул для определения коэффициента Шези. Их детальный анализ будет выполнен позднее. Здесь же остановимся на разработках Н.Н. Павловского, который после анализа данных натурных измерений на европейских и американских реках пришел к выводу о том, что показатель степени в формуле Маннинга должен быть переменным. В результате он предложил формулу для определения коэффициента Шези:

$$C = R^{1/y}/n \quad (1.4)$$

или

$$C = h^{1/y}/n, \quad (1.5)$$

где $y = f(R; n)$ или $y = f(h; n)$.

Полная формула для определения y имеет вид

$$y = 2,5 \sqrt{n} - 0,13 - 0,75 \sqrt{h} (\sqrt{n} - 0,1). \quad (1.6)$$

Аппроксимация этого выражения позволяет получить с достаточной для практики степенью точности значение y по простым формулам:

$$y = 1.5\sqrt{n} \text{ при } h < 1 \text{ м}; \quad (1.7)$$

$$y = 1.3\sqrt{n} \text{ при } h > 1 \text{ м}. \quad (1.8)$$

При этом значения y могут существенно отличаться от $1/6$ (по Маннингу), изменяясь от 0,1 до 0,30. Павловский рекомендовал применять формулу (1.1) до значений глубин, равных 3 м. Однако впоследствии диапазон глубин был увеличен до 5 м.

Помимо натурных исследований, направленных на уточнение методов расчетов коэффициентов Шези, выполнялись обширные лабораторные измерения, основной целью которых было совершенствование методов расчетов различных технических сооружений. Тем более что в ряде случаев при применении формулы Дарси-Вейсбаха получались негативные результаты.

Наиболее важные исследования были выполнены И. Никурадзе в круглых трубах с равнозернистой шероховатостью, в результате которых им был установлен логарифмический закон сопротивлений. Аналогичные эксперименты, но в открытых руслах (лотках и др.), были продолжены А.П. Зегждой [36]. Результаты этих исследований, выполненных как в круглых трубах, так и в открытых потоках, были представлены Зегждой в виде графика зависимости $\lambda = f(Re, R/\Delta)$ в логарифмических координатах (рисунок 1.1).

Анализ этого графика позволил автору выделить три зоны за-

висимостей: для ламинарного (I) и турбулентного (III) режимов и переходной области (II). Наиболее детально выполнен анализ исходной информации для зоны турбулентного режима, где получены зависимости для шероховатых (III_0 , гладких (III_2) и полугладких (III_3) стенок.

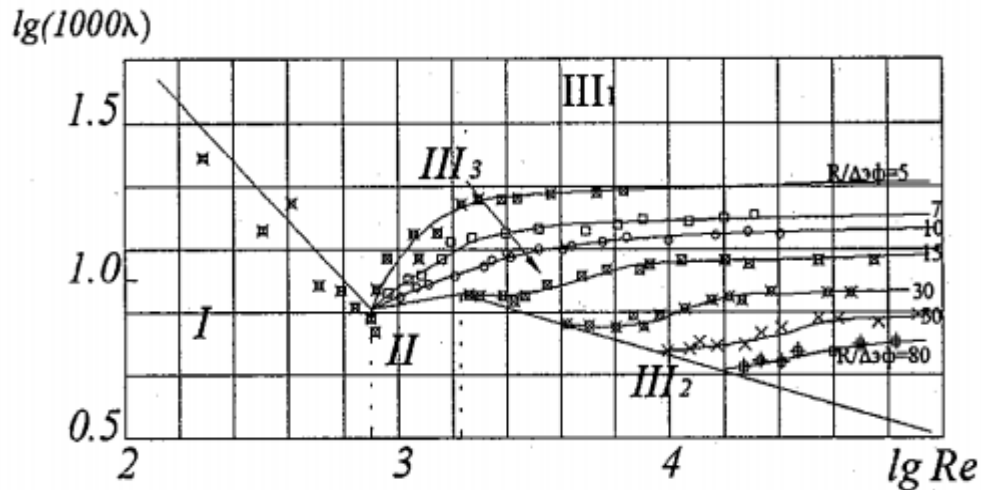


Рисунок 1.1 – График зависимости $\lambda = f(Re, R/\Delta)$, полученной Зегждой

На основе этого графика автором [36] была получена логарифмическая формула для расчета коэффициента гидравлического трения шероховатых стенок:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = 4 \lg \frac{h}{\Delta} + 4.25. \quad (1.9)$$

Аналогичные полуэмпирические формулы получены и другими авторами, (в принципе отличающиеся только значениями постоянных), например, В.Н. Гончаровым [39] в виде:

$$1/\sqrt{\lambda} = 4 \lg 6,15h/\Delta. \quad (1.10)$$

По мнению авторов этих формул, они так же, как и графическая зависимость, вполне приемлемы для расчетов этих коэффициентов λ . В последующий период это направление активно развивалось как отечественными [16, 50 и др.], так и зарубежными [32] исследователями.

Отметим, что в основу графика Зегжды и Никурадзе положены

экспериментальные данные, полученные Никурадзе в напорных трубах с зернисто-шероховатыми стенками, а Зегждой – в различных открытых лотках и малых каналах. К сожалению, до настоящего времени отсутствует объективная методика определения расчетной высоты выступов шероховатости. Действительно, Зегжда определял ее как разность ординат кривых зависимостей расходов воды от глубины русла $Q = f(h)$ при ламинарном режиме, построенных для гладкого и шероховатого русел, при постоянных значениях расходов воды.

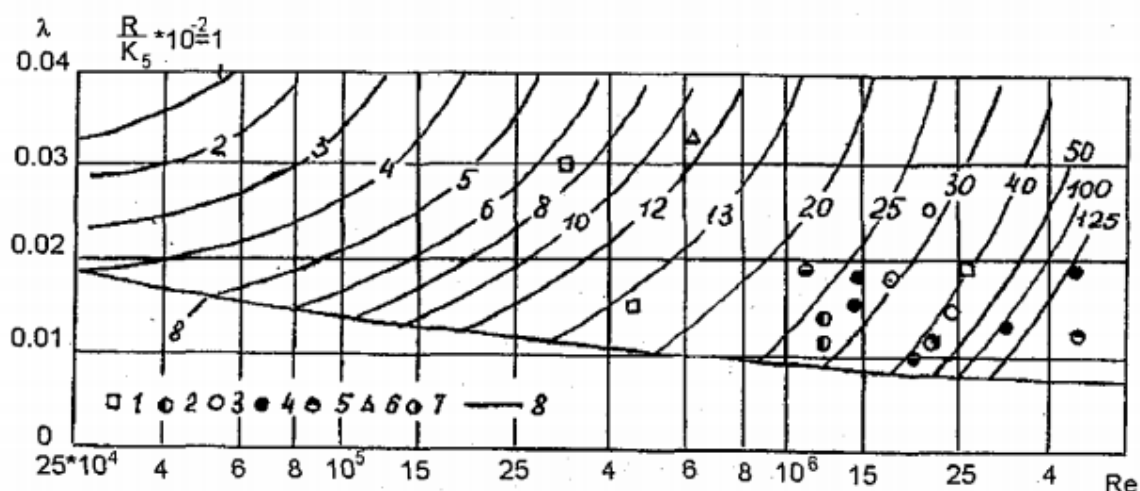


Рисунок 1.2 – Зависимость $\lambda = f(Re, R/\Delta)$ (по Ловеру и Д. Кеннеди);

1 и 2 – Рио Гранде у Берналилло в разных створах; 3 – тоже у Сан-Антонио; 4 – р. Миссури у Омахо; 5 – р. Элихори у Ватерлоо; 6 – р. Кангберо;
7 – р. Колорадо; 8 – кривая гладкого сопротивления по Прандтлю

В последние годы выполнен ряд исследований, посвященных оценке возможностей использования графиков Зегжды и Никурадзе для определения гидравлических сопротивлений речных русел. Полученные результаты показывают, что автомодельность, имеющая большое значение при проведении лабораторного моделирования, не выполняется не только для равнинных, но даже и для горных рек.

При расчетах средних скоростей речных потоков и гидравлических сопротивлений речных русел наиболее часто используют формулы, в которых основным параметром является коэффициент шероховатости. Его

величину обычно определяют по описательной характеристике сопротивлений русла и поймы и соответствующим таблицам

Выполним более детальный анализ этого коэффициента, который, как уже указывалось, является интегральной характеристикой гидравлических сопротивлений речных русел.

К сожалению, его нельзя признать вполне объективной физической величиной из-за его размерности. Действительно, при расчетах по различным эмпирическим формулам его размерность изменяется. Особенно четко это прослеживается при использовании формулы Павловского:

$$n = \frac{h^y}{C}, \quad (1.11)$$

где $y = f(n)$, т.е. переменная величина.

Отсюда следует, что и размерность n будет различной.

Так при $y = 1/6$ (формула Маннинга) n имеет размерность $(\text{с}/\text{м}^{1/3})$, а при $y = 1/4 - (\text{с}/\text{м}^{1/4})$.

Далее, некоторые авторы [16 и др.] пытались представить коэффициент шероховатости в виде суммы составляющих его величин:

$$n = n_{\text{ш}} + n_{\text{г}} + n_{\text{ф}} + n_{\text{д}}, \quad (1.12)$$

где индексы обозначают, что коэффициенты шероховатости характеризуют влияние: $n_{\text{ш}}$ – зернистой шероховатости, $n_{\text{г}}$ – донных гряд, $n_{\text{ф}}$ – формы сечения, $n_{\text{д}}$ – дополнительных сопротивлений.

Однако такой подход может оказать помощь только для вскрытия физической сущности явления, но для расчетов он не пригоден. К тому же формула (1.1) применима только для условий равномерного движения и недоучитывает некоторых факторов, определяющих величину гидравлического сопротивления речных русел (глубин, расходов наносов и др.). Для условий неустановившегося неравномерного движения в (1.12) необходимо ввести дополнительные члены, в частности, учитывающие

неравномерность (n_n) и нестационарность ($n_{нст}$) движения в виде

$$n = n_{ш} + n_{г} + n_{ф} + n_{д} + n_n + n_{нст} + n_{мо} + n_{л}, \quad (1.13)$$

где параметры $n_{мо}$ и $n_{л}$ учитывают, соответственно, гидравлические сопротивления за счет массообмена между отсеками потока в руслах сложных форм сечения (пойменных и др.) и при изменении глубин $n_{л}$. Введение параметра $n_{л}$ обусловлено дополнительным анализом, выполненным в РГГМУ [14, 9], позволившим установить недостаточность учета глубин в формулах для определения коэффициента шероховатости [14].

Каждый из приведенных факторов в различных ситуациях может оказать весьма существенное воздействие на общую величину сопротивлений. Однако оценить вес каждого фактора довольно сложно. Тем более, что методика такой оценки еще не разработана. В то же время оценка гидравлических сопротивлений различных искусственных сооружений значительно проще, чем речных русел. Особенно, если через них проходит чистая вода, т.е. не переносящая наносы. К таким сооружениям в первую очередь относятся различные трубопроводы, лотки, водосливы и др. Проблема несколько осложняется при расчетах гидравлических сопротивлений облицованных каналов, так как по ним обычно осуществляется транспорт донных наносов. Учитывая, что анализ методов расчетов гидравлических сопротивлений трубопроводов и других сооружений достаточно полно освещен в классических курсах гидравлики [9], да к тому же выходит за рамки данной работы, здесь он выполняться не будет. Перейдем к анализу методов расчета гидравлических сопротивлений речных русел – одной из сложнейших проблем речной гидравлики.

1.2. Гидравлические сопротивления речных русел простых форм сечения

Как уже указывалось, речные русла отличаются от инженерных сооружений тем, что они деформируются. При этом наблюдаются не только деформации русел, особенно в периоды паводков и половодий, но иногда и обрушение берегов. К тому же потоки в таких руслах перемещают наносы как во взвешенной, так и в донной фазе. Особые сложности при разработке расчетных методов создают донные наносы, так как режимы их перемещения могут существенно изменяться. Это зависит от мощности паводков и половодий, соотношения расходов донных наносов и транспортирующей способности потоков, крупности наносов и других факторов. Как известно [14, 37 и др.], величина гидравлических сопротивлений при изменении фазы перемещения наносов от их влечения к донным грядам может изменяться в несколько раз (от 2 до 7). Помимо этого, донные наносы могут перемещаться в виде различных русловых образований.

Все это, а так же большое количество факторов, определяющих величину гидравлических сопротивлений, привело к необходимости введения некоторой интегральной характеристики, учитывающей различные составляющие гидравлических сопротивлений. Как уже указывалось, в качестве таковой в середине XIX в. был предложен коэффициент шероховатости n , величина которого определялась по описательной характеристике и одной из многочисленных таблиц [37]. Коэффициент шероховатости до сих пор негативно воспринимается некоторыми исследователями, например К.В. Гришаниным [9], и для этого имеются довольно веские основания. Действительно, для его расчетов имеется большое количество эмпирических формул. В настоящее время их значительно больше 200 [14 и др.].

При расчетах по некоторым из них, как это указывалось, раз мерность

коэффициента шероховатости изменяется, что недопустимо для любой физической величины.

Несмотря на этот и другие недостатки, в настоящее время лучшего аналога коэффициенту шероховатости не предложено. Поэтому основной методикой расчетов гидравлических сопротивлений естественных русел является методика, основанная на учете коэффициентов шероховатости вида

$$C = f(h/n) \text{ или } C = f(R/n). \quad (1.14)$$

Как указывалось, для определения коэффициентов шероховатости созданы специальные таблицы, в которых приведены описания русел и пойм и соответствующие им значения коэффициентов шероховатости (одного или двух – трех). Таких таблиц в настоящее время насчитывается свыше 20. Однако широкое распространение в бывшей СССР, а затем и в России, получили только таблицы М.Ф. Срибного и более поздние таблицы И.Ф. Карасева. Соответственно, за рубежом, особенно в США, широкое распространение получили таблицы В.Т. Чоу и Дж. Бредли. Следует отметить, что для снижения субъективизма таблицы Чоу сопровождаются альбомом цветных фотографий.

Практически во всех таблицах не приводится значение расчетной глубины, хотя при изменении последней величина коэффициента шероховатости может изменяться в несколько раз. Исключением является таблица А.А. Лиштвана, в которой значения коэффициентов шероховатости приведены для различных глубин. Причем, с увеличением глубины величина коэффициента шероховатости уменьшается. К сожалению, данная таблица приведена в рукописном отчете и широкого распространения не получила. Оценка точности расчетов коэффициентов Шези по различным формулам на основе использования указанных выше 4 таблиц пока зала, что средние погрешности расчетов практически по всем таблицам близки между собой и составляют величину 30 – 35%. К сожалению, максимальные величины этих погрешностей существенно превышают 100%.

Использование большого количества конкретных формул вида (1.16), предложенных различными авторами, как показали контрольные расчеты [16], как правило, не снижают величину погрешности расчетов. Поэтому, по нашему мнению, целесообразно использовать простейшие из них, к каковым относятся формулы Маннинга: $C = h^{1/6}/n$ и приведенная выше формула Павловского (1.15) или другие.

Второе направление в расчетах величины гидравлических сопротивлений основано на формулах вида

$$C\sqrt{g} = f\left(Re, \frac{h}{\Delta}\right); C\sqrt{g} = f(Re, R/\Delta). \quad (1.15)$$

В них основным расчетным параметром является высота выступов шероховатости Δ . Как указывает Гришанин [9], эта методика имеет широкое применение за рубежом. Однако она имеет ряд существенных недостатков, основными из которых являются неопределенность величины Δ и не учет других, кроме высоты выступов шероховатости, параметров, определяющих величину гидравлических сопротивлений. Действительно, объективная методика определения расчетной высоты выступов шероховатости отсутствует. Имеющиеся рекомендации отдельных авторов [10 и др.] являются субъективными. В частности, В.Н. Гончаров [22] предлагает в качестве расчетной принимать величину крупности наиболее крупных донных отложений, процент которых в смеси равен 5, т.е. k_5 . Соответственно И.И. Леви предлагает k_{10} . Имеются предложения и других авторов, незначительно отличающиеся от приведенных выше (k_{15} , k_{30} и др.).

В то же время, учитывая несовершенство таких предложений, в ряде организаций в качестве расчетной крупности было предложено значение k_g – эффективной крупности, расчет которой осуществляется по различным формулам. Данные методики довольно сложны и не лишена субъективизма.

Следует отметить, что при делении смеси на 10 частей и определении средней величины для каждой из них также возможны различные

погрешности. Как известно, все эти погрешности в ряде случаев могут суммироваться, и окончательная погрешность расчетов может выйти за допустимые пределы. Имеются и другие способы определения k_z , но фактически они обладают такими же недостатками.

Другим существенным недостатком данных методик является не учет большой группы факторов, определяющих величину гидравлических сопротивлений, особенно на равнинных реках (донные гряды, изгибы русла и др.). Особенно остро стоит вопрос влияния донных гряд. Действительно, на равнинных реках при образовании гряд гидравлические сопротивления увеличиваются в 2 – 7 раз [14]. Попытки введения в расчетные формулы вместо Δ высоты гряд не могут быть признаны эффективными. Действительно, при одной и той же высоте гряды могут иметь различную длину, а следовательно, и различную крутизну.

В то же время именно крутизна гряд, определяющая длину водоворотной зоны за ней, фактически определяет величину гидравлических сопротивлений при донно-грядовом режиме движения наносов.

Третье направление в разработке методики расчетов гидравлических сопротивлений основано на концепции саморегулирования в системе речной поток-русло. Основы этого наиболее перспективного направления заложены еще М.А. Великановым. Суть этого направления заключается в том, что речной поток и русло, находясь в процессе непрерывного взаимодействия, сами регулируют его гидравлические сопротивления. Действительно, поток самопроизвольно изменяет величину выступов шероховатости, переводит форму перемещения наносов из безгрядной в донногрядовую (и наоборот), изменяет форму сечения русла и др. Тем самым изменяются гидравлические сопротивления русел. Процесс саморегулирования основан на стремлении системы за счет внутренних факторов сохранить свою жизнедеятельность [16, 17].

Как показывает анализ этого направления, несмотря на его перспективность, оно еще недостаточно разработано. Немногочисленные

попытки разработки расчетных методов [17] привели к установлению отдельных региональных формул вида

$$C = f(h; I) \text{ или } C = f(R; I). \quad (1.16)$$

К сожалению, формулы этого вида не получили широкого распространения из-за низкой результативности и недостаточного учета определяющих факторов. Анализ результатов исследований по этому направлению [16, 10] показал, что зависимость коэффициента Шези от определяющих его величин многофакторная и не может ограничиваться учетом только глубин и уклонов водной поверхности. В частности, большую роль в расчетах играют донные наносы и другие факторы. По-видимому, разработка этого направления должна быть продолжена на основе использования исходной информации не только о потоках в речных руслах и поймах, но и данных наблюдений в бассейнах рек.

1.3 Гидравлические сопротивления русел сложных форм сечения

Значительно сложнее механизм сопротивлений движению потоков в руслах сложных форм поперечного сечения, к которым относят русла с поймами, русла при наличии в них затопленных побочней, русла с резко отличной шероховатостью по их ширине и другие. Особенностью таких русел является изменение гидравлических сопротивлений за счет эффекта взаимодействия потоков, движущихся с резко отличными скоростями.

Исследованию этой проблемы посвящена обширная отечественная и зарубежная литература [13, 16, 23]. Большой интерес представляет классификация процессов взаимодействия руслового и пойменного потоков, разработанная для условий установившегося движения, и методика расчетов петель на кривых расхождений воды на пойменных гидростворах, учитывающая нестационарность движения.

В основу классификации положено взаимное расположение динамических осей руслового и пойменного потоков на участке, находящемся ниже расчетного створа. В зависимости от этого выделено пять типов взаимодействия потоков:

- первый тип – параллельное расположение динамических осей потоков;
- второй тип – взаимодействие потоков, характеризующееся расширением поймы, ниже расчетного створа;
- третий тип – взаимодействие потоков, когда оси руслового и пойменного потоков сходятся.

Более сложен и менее изучен процесс при пересечении динамических осей при четвертом и пятом типах взаимодействия потоков, которые отличаются друг от друга только отметками двухсторонних пойм. При четвертом типе отметки левой и правой пойм примерно одинаковые, а при пятом – они значительно отличаются друг от друга [24].

По длине реки обычно наблюдаются сужения и расширения русла и поймы и сопротивления движению потока по его длине существенно изменяются. Именно в этом и сказывается роль формы в процессе саморегулирования.

В работах Н.Б. Барышникова [9, 13] и других авторов [6, 16, 23] вскрыты причины образования петель на кривых расходов воды и средних скоростей потока на пойменных гидростворах на основе перехода от установившегося движения к неустановившемуся. Но эта проблема значительно шире, так как в ней взаимосвязаны вопросы особенностей затопления пойм, их регулирующих способности и взаимодействия руслового и пойменного потоков при неустановившемся движении.

Роль пойменного регулирования и его влияние на сопротивление пока еще полностью не оценены. Однако можно сделать вывод, что в период подъема уровней рассматриваемая система стремится уменьшить сопротивление русла движению паводков и половодий. В период же спада уровней это сопротивление наоборот увеличивается.

Кратко рассмотрев отдельные составляющие сопротивлений, еще раз

заметим, что точность их расчетов низкая. Поэтому попытки определения интегральных значений коэффициентов шероховатости как суммы его составляющих на данном этапе следует признать бесперспективными. В то же время результаты, хотя бы приближенной оценки этих коэффициентов шероховатости, характеризующих общее сопротивление русла движению потоков, представляют не только научный, но и практический интерес [24].

2 ПАРАМЕТРЫ ЗЕРНИСТОЙ ШЕРОХОВАТОСТИ

Анализ формул для расчетов коэффициента Шези C и коэффициента гидравлического трения λ показывает, что у разных авторов встречается различное обозначение характеристик шероховатости, нет единства в терминологии, что само по себе делает понятие шероховатости весьма неопределенным. Иллюстрацией этому может служить материал, приведенный в работах В.И. Полтавцева и В.А. Соколовой [10].

В основном встречаются два подхода к оценке шероховатости. Одна группа исследователей предлагает оценивать величину шероховатости некоторой конкретной геометрической характеристикой, другие используют эквивалентную шероховатость, найденную расчетным путем.

Как отмечалось выше, в опытах Никурадзе за абсолютную высоту выступов шероховатости k была принята геометрическая характеристика крупности зерен песка. Проведенные несколько позже опыты Г. Шлихтинга, Г.Х. Келлегана, Кальбрука и Уайта, Ф.А. Шевелева и др. показали, что средняя высота выступов не может полностью охарактеризовать влияние шероховатости на величину гидравлических сопротивлений.

Так, при песке крупностью $k = 0.135$ см, испытанном Шлихтингом, получено такое же гидравлическое сопротивление, как и в опытах Никурадзе при песке крупностью $k = 0.222$ см. В связи с этим было введено понятие эквивалентной равномерно-зернистой шероховатости, под которой понимается такая высота выступов песчинок (по Никурадзе), которая оказывает сопротивление, равное действительному сопротивлению данной шероховатой поверхности.

Таким образом, эквивалентная равномерно-зернистая шероховатость k_z устанавливается не измерением высоты выступов, а определяется по данным гидравлических испытаний и является условной (фиктивной) величиной. Для определения эквивалентной шероховатости используются различные приемы, описанные в технической литературе [2 и др.]. Чаще всего

эквивалентную шероховатость устанавливают по зависимости Никурадзе для коэффициента гидравлического трения λ в области квадратичного сопротивления.

Известны и другие подходы. Так, Зегжда предложил особый гидравлический способ определения абсолютной высоты выступов k , основанный на положении о том, что при ламинарном режиме сопротивление не должно зависеть от шероховатости [34]. В результате соответствующей обработки опытных данных им были установлены величины k исследованных шероховатых поверхностей, которые также носят эквивалентный характер.

Своеобразный способ эквивалентной оценки шероховатости использовал А.Я. Слободкин при обработке опытных данных по сопротивлению русел с повышенной шероховатостью. В расчетную формулу для коэффициента сопротивления λ , предложенную Слободкиным, входит эквивалентная шероховатость k_5 , под которой автор понимает высоту выступов (радиус полусфер) равнозначной по сопротивлению стандартной поверхности. За стандартную поверхность при обработке опытов им была принята поверхность, образованная плотно уложенными полусферами, размещенными в шахматном порядке.

Таким образом, эквивалентный способ оценки шероховатости имеет ряд недостатков. Во-первых, принимаются за основу результаты определенных опытных исследований, которые могут содержать в себе погрешности из-за условий постановки экспериментов; во-вторых, при таком способе оценки для определения характеристик шероховатости в ряде случаев приходится пользоваться специальными шкалами.

Реализация геометрического способа оценки шероховатости привлекла внимание многих ученых. Еще в середине прошлого столетия в опытах Дарси-Базена было установлено, что коэффициент гидравлического трения зависит от высоты неровностей (выступов), характеризующих шероховатость.

В настоящее время экспериментально наиболее изучен характер воздействия на поток стенок с искусственно сформированной шероховатой поверхностью из уложенных в один слой зерен песка и гравия определенных фракций. Но даже для этого наиболее простого случая вопрос о том, что принимать за расчетную величину выступов шероховатости, является спорным.

Для оценки величины активной части выступов зернистой шероховатой поверхности, в основном, используются два подхода. Первый – в расчетных формулах для коэффициента Шези C или коэффициента гидравлического трения λ за абсолютную шероховатость принимается средний диаметр частиц (или средняя высота выступов неровностей) с учетом или без учета слоя наклеенного материала. Второй - расчетная высота выступов принимается равной половине среднего диаметра зерен или половине толщины шероховатого слоя. Следует также отметить, что если зерна не закреплены на дне и поток сам формирует свое русло, то по исследованиям В.Н. Гончарова [23] расчетная высота выступов Δ равна $0,7k_5$, а по исследованиям М.М. Овчинникова $\Delta = 0,645 k$, где k – диаметр зерен.

Ряд авторов высказывал мнение о том, что одной высоты выступов для оценки шероховатости поверхности недостаточно. В работах В.Н. Гончарова, К.В. Гришанина, Г.В. Железнякова, М.Ф. Срибного, Г. Шлихтинга, В. Чоу и некоторых других содержатся указания на то, что форма элементов шероховатости, их взаимное расположение, расстояние между элементами шероховатости, однородность выступов по форме и величине так же оказывают существенное воздействие на гидравлические сопротивления, как и сам размер выступов.

Так, Шлихтингом были проведены специальные эксперименты [21] для выяснения вопроса о том, каким образом при одинаковой форме шероховатости сопротивление зависит от плотности размещения выступов. Всего им было исследовано шесть видов шероховатостей с различными плотностями их размещения (шары различного диаметра, конусы, короткие и

длинные уголки, сферические сегменты). Анализ опытных данных позволил Шлихтингу сделать вывод о том, что с увеличением плотности выступов сопротивление всех видов шероховатых поверхностей сначала возрастает, а затем резко убывает.

Интересные исследования по выявлению характеристик шероховатости для естественных русловых потоков были выполнены Гончаровым [23]. Его рекомендации в отношении учета величины выступов однородной зернистой шероховатости, определяющей величину гидравлического сопротивления, приведены выше. Кроме однородной шероховатости им исследованы смешанные грунты, состоящие из зерен различной крупности, когда поток в состоянии перемещать их. В этом случае активную (действующую) высоту выступов будет определять размер зерен наиболее крупной фракции, доля которой по объему равна 5% (k_5). Для таких смешанных грунтов расчетная высота выступов шероховатости равна ($\Delta = 0,7k_5$). Этот вывод Гончарова нашел подтверждение в исследованиях других авторов. Например, В.И. Дейнека при проведении опытов на модели при безгрядовой форме движения донных наносов установил, что расчетная высота выступов шероховатости $\Delta = 0,7k$ при диаметре наносов k , соответствующем = 6% наиболее крупных частиц в составе донных отложений.

Гончаров также рассмотрел вопрос о сопротивлениях, обусловленных отдельными массивными выступами, встречающимися обычно в виде валунов и крупных камней в русле реки, а на пойме в виде пней и стволов. Схематизировав выступы в виде кубов, он исследовал особенности процесса обтекания таких выступов при различной густоте их размещения и пришел к выводу, что при густоте размещения выступов $L/K_m < 2,65$ (где L – расстояние между центрами двух соседних массивных выступов, k_m – размер этих массивных выступов) основное дно практически полностью защищено от прямого воздействия транзитного потока и расчетная высота выступов шероховатости будет определяться только выступами зерен крупности k_m .

Слободкин, изучая влияние плотности и характера размещения

выступов на гидравлические сопротивления, пришел к выводу, что плотность расположения элементов шероховатости, определяемая относительным расстоянием между ними, является, наряду с относительной «гладкостью», основным параметром, определяющим сопротивление русла. При плотном расположении элементов шероховатости характер размещения последних сравнительно мало влияет на сопротивление поверхности, так как сказывается эффект их взаимного экранирования. Для шероховатых поверхностей с полусферическими выступами наибольшее сопротивление имело место в опытах при расстоянии между их центрами по течению $l = 2k$, для шероховатых поверхностей из зерен гравия – при $l = 3k$.

Железняков отмечает, что величина гидравлических сопротивлений определяется не только средним значением высоты выступов шероховатости или их значением заданной обеспеченности, но и их дисперсией и рекомендует решать эту задачу на статистической основе.

Подводя итог, отметим, что изучение влияния на гидравлические сопротивления шероховатости различных типов долгое время являлось одной из актуальных задач экспериментальной гидравлики. Задача установления объективного метода геометрической оценки шероховатости привлекла внимание ряда исследователей. Особенно активно этот вопрос обсуждался в 60 – 70-х годах. Авторы отмечали необходимость создания комплексного параметра, учитывающего высоту выступов шероховатости, их форму и размещение на поверхности. Как справедливо отмечал Железняков [28], «введение в формулы физически реальных шероховатостей (не обязательно эквивалентных) могло бы продвинуть вперед решение проблемы гидравлических сопротивлений».

3 РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТОВ ШЕРОХОВАТОСТИ

3.1 Общие положения

Как уже указывалось, в настоящее время опубликовано около 20 таблиц для определения коэффициентов шероховатости. Однако более половины из них предназначены для расчетов потоков в различных искусственных сооружениях (трубопроводах, лотках, каналах и др.) и не могут быть использованы при расчетах потоков в речных руслах. Для расчетов последних в настоящее время используются только 4 – 5 таблиц, в частности, таблицы М.Ф. Срибного и И.Ф. Карасева, Дж. Бредли и В.Т. Чоу. К сожалению, описательные характеристики сопротивлений русел и пойм в этих таблицах довольно часто не совпадают, особенно если сравнивать отечественные и зарубежные таблицы. Несмотря на это, представляет большой интерес сравнение и хотя бы приближенная оценка составляющих интегральную величину коэффициента шероховатости.

Отметим, что в этих таблицах имеются существенные расхождения в оценке влияния различных факторов. Например, для «слабomezандирующего русла» по сравнению с призматическим по Срибному $\Delta n = 0.002$, по Чоу - соответственно 0.005 – 0.012, т.е. в 2.5 – 6 раз больше. Для поймы поправка на «легкий кустарник, деревья» по Срибному составляет 0.05, по Бредли 0.07 – 0.125, а по Чоу 0.015 – 0.045, т.е. также отмечаются довольно большие расхождения. В какой-то степени это объясняется недостаточной точностью описательной характеристики гидравлических сопротивлений и значительным различием в объеме используемой исходной информации.

Поэтому практически во всех известных используемых в расчетах таблицах для определения коэффициентов шероховатости приведены их интегральные значения. Прежде чем перейти к оценке таблиц для определения коэффициентов шероховатости, рассмотрим, как эти

коэффициенты определяются по натурным данным, и оценим, какие допущения при этом принимаются. Все известные на данный момент формулы, а их в настоящее время больше 200 [14], в качестве основного параметра используют коэффициенты Шези C , которые определяются по натурным данным на основе формулы равномерного движения, т.е. формулы Шези:

$$C = V / \sqrt{hI}. \quad (3.1)$$

При этом уточним, точность определения уклонов водной поверхности значительно меньше, чем приведена в Наставлении, особенно на горных реках, где она часто снижается до 20 – 30%. Далее, описательные характеристики гидравлических сопротивлений не обладают достаточной степенью детализации, допускают большой субъективизм в трактовке категорий этих сопротивлений и не обновляются в течение длительного времени, даже при значительных изменениях обстановки на гидростворе. Все это снижает качество определения табличных значений коэффициентов шероховатости.

3.2 Методы расчета коэффициентов шероховатости на основе натурной информации

Расчет значений коэффициентов шероховатости осуществлялся на основе допущения о равномерности движения воды в руслах простых форм сечения, т.е. на основе применения общеизвестной формулы Шези. Для определения значений коэффициентов шероховатости были использованы формулы Шези – Маннинга и Шези – Павловского:

$$n_m = \frac{h^{2/3} * I^{1/2}}{V}; \quad (3.2)$$

$$n_m = \frac{h^{0.5+y} * I^{0.5}}{V}. \quad (3.3)$$

Однако, параллельные контрольные расчеты, проведенные по этим формулам на примере пяти рек, показали большое сходство результатов. Отклонения данных расчетов не превышали 5%, это позволило нам перейти для массовых расчетов к более простой формуле Шези – Маннинга. Все исследуемые реки были разделены на две группы. К первой отнесены равнинные, а ко второй горные и полугорные.

3.3 Оценка точности и надежности исходной информации

В качестве дополнительной информации использованы описательные характеристики гидрологических створов, необходимые для определения коэффициентов шероховатости по соответствующим таблицам.

Эти данные были взяты из технических описаний гидрологических постов. Помимо этого, были получены данные о площадях водосборов и максимальных расходов воды. В дипломном проекте использованы данные по 40 постам, за интервал 5 – 7 лет, на реках с простой формой сечения. Реки, для которых производились расчеты, расположены на территории СНГ, поэтому полученные сведения относятся к рекам, бассейны которых находятся в различных физико – географических условиях.

Учитывая, что точность и надежность исходной информации на сети Росгидромета, начиная с конца 70 – х годов, неуклонно снижалась, возникла необходимость использовать для расчетов информацию за период с начала пятидесятых и до середины семидесятых годов.

Как вытекает из анализа исходных данных, наименее надежными являются сведения об уклонах водной поверхности и описательной характеристики сопротивлений русел. К сожалению, исходную информацию нельзя признать равноценной, так как в последние годы ее точность существенно снизилась. Так, наиболее высокую точность имеет информация,

полученная в пятидесятых, начале шестидесятых годов. Несколько ниже точность информации полученной в семидесятые годы и значительно ниже в девяностые годы.

Максимальные расходы воды редкой обеспеченности обычно не измеряются, а вычисляются. На основе данных измерений или расчетов пропускной способности по меткам высоких вод. Как правило, на равнинных роках максимальные расходы воды проходят по затопленным поймам. Точность их намерений составляет 15 – 20%.

На большинстве рек СНГ расходы воды на поймах не измеряются, а если и измеряются, то количество скоростных вертикалей на них недостаточно. Сокращается не только число скоростных вертикалей при измерении скоростей, но и число промеров на них.

Остро стоит вопрос о точности экстраполяции кривых расходов воды. С помощью экстраполяции получают значения максимальных расходов воды, которые используются для построения кривых их обеспеченности.

Однозначно ответить на вопрос о точности экстраполяции кривых расходов воды, но представляется возможным, особенно при пропуске паводков по затопленным поймам. Поэтому принята методика построения единой кривой расходов воды. При этом экстраполяция любым способом допускается только если не освещенная измерениями часть амплитуды уровней не превышает 20% и при этих уровнях отсутствуют резкие переломы поперечного профиля, т.е. при наличии затопленной поймы должно быть не менее 2 – 3 измерений расходов воды русловых и пойменных потоков.

В последнее десятилетие в связи с общим состоянием экономики и промышленности, из-за сокращения финансирования стало резко снижаться качество исходной информации и сейчас надежность информации невелика.

Как уже указывалось, максимальные за год расходы получают методом экстраполяции кривых расходов воды. Точность экстраполяции зависит не только от качества исходной информации, но и от степени освещенности верхней части кривой расходов воды. Точность полученных таким образом

величии максимальных расходов воды не превышают 30 – 40%. Еще ниже точность исходной информации, полученной на основе полевых обследований водотоков и меток высоких вод.

В этом случае расчет пропускной способности речных русел основан на теории равномерного движения, т.е. на применении формулы Шези:

$$Q = F * V = F * C * \sqrt{(h * I)}$$

Морфометрические характеристики русла (h , B и F) определяются с точностью до 3% с помощью нивелировки и промеров. Значительно сложнее определение и расчет уклонов водной поверхности и коэффициентов Шези. Обычно уклон водной поверхности принимают равным уклону дна водотока, а последний определяют нивелировкой. Точность такого определения значительно меньше 20 – 25%. Таково качество исходной информации.

ОПИСАНИЕ ПОСТОВ

1. р. Бурная (Тайпалнен – йоки) – 0,4 км ниже истока.

Пост расположен в истоке из озера Суванто – южного рукава реки Вуокса.

Правый берег высокий, отвесный; на участке поста наблюдаются осыпи и разрушение берега. Левый берег пологий, покрыт густой растительностью. Берега сложены суглинистыми и песчаными грунтами. Русло реки на участке до 850 м прямолинейное с значительными глубинами, у левого берега густо зарастает камышом. Ниже водпоста в 1,5 км находится порог длиной 0,5 км и падением 2,0 – 3,3 м. Ледостав наблюдается не ежегодно. В зимние месяцы наблюдаются заторы ниже водпоста. Естественный ход уровня зарегулирован работой плотин, расположенных в истоке реки.

Водопост находится на правом берегу и состоит из деревянных свай и реперов. Репер 1954 г. № 1а (железный рельс на месте деревянного репера № 1) на правом берегу, в створе водпоста, с отметкой 9,551 м абс. Репер № 117 – деревянный столб в 30 м ЮЗ от репера № 1 с отметкой 9,871 м абс. Отметки реперам переданы нивелировкой IV класса от грунтового репера Ленгидэпа в устье р. Тайпален – йоки, с отметкой 17,951 м абс., который, в свою очередь, получил отметку от репера № 55 – болт, зацементированный в камень на разветвлении дорог, у водопада Пакколан – Коски, с отметкой 22,369 м абс. (Балтийская система отметок). При переходе от Финской системы отметок к Балтийской вводится поправка – 78 мм.

Отметка нуля графика 4,96 м абс.

Гидроствор № 1 расположен в створе водпоста.

Уклонные водпосты расположены в 400 м выше и 450 м ниже основного водпоста.

2. р. Суна – д. Фокина гора.

Пост расположен в 6 км к СВ от деревни, в 10 км к З от д. Койкары.

Прилегающая местность – мелкохолмистая, покрытая смешанным лесом. Грунты песчаные и супесчаные, встречаются выходы кристаллических пород. Русло реки на участке поста прямолинейное, песчано-каменистое, устойчивое. Берега пологие, каменистые. Выше и ниже водпоста расположены пороги. В течении всей зимы на реке образуется шуга, создающая переменный подпор на участке водпоста.

Водпост находится на правом берегу, в 1 км ниже устья р. Черанга, оборудован самописцем уровня воды с месячным заводом системы Ленгидэпа и реперами. Железо - бетонный репер № 6 Ленгидэп 1954 г. в створе старого свайного поста с отметкой 117,524 м абс. Репер № 1 – пень Ленгидэп 1947 г. с отметкой 114,848 м абс. (Балтийская система отметок) вместо 114,932 м абс. до переуравнивания.

До 1954 г. отметки постовых устройств и нуля графика были указаны в системе абсолютных отметок 1932 г., которые получены путём введения поправки – 1,919 м в условные отметки Сунастроля. Для перехода от системы абсолютных отметок 1932 г. к Балтийской системе отметок, введена привodka – 0,075 м, которая равна разности отметок этих двух систем абсолютных отметок для основного репера нивелирования – марки № 3163 на ст. Кивач, на шлюзе Кондостроя.

Отметка нуля графика 110,85 м абс. (100,92 м абс. до переуравнивания).

Гидроствор № 1 расположен в створе водпоста, в 7 м выше будки самописца. Гидроствор № 2 – в 0,5 км выше водпоста. Уклонные водпосты находятся в 80 м выше и 60 м ниже гидроствора.

С 18/XII 1947 г. по 4/VIII 1950 г. и с 16/VI 1954 г. пост находится в ведении Ленгидэпа.

3. р. Нивка – д. Карташи.

Пост расположен в 7 км к ЮВ от деревни, в 2 км от истока из озера Пял – озеро.

Рельеф окружающей местности – мелкохолмистый. Местами встречаются выходы горных пород, которые представляют собой залежи мрамора и гранита. Берега низкие, затопляемые; левый берег затопляется на ширину 50 м, правый – до 200 м. Русло реки прямолинейное, илистое, устойчивое.

Река на участке водпоста не замерзает.

Водпост находится на левом берегу и состоит из свай и реперов. Основной репер № 105 ЛГЭБ 1929 г. – бронзовая марка, забетонированная в металлическую трубу, в 3 м выше водпоста, с отметкой 71, 717 м абс. (Балтийская система отметок) вместо 73,915 м усл. Потайной железо – бетонный репер № 3 УГМС КФССР 1955 г. в створе водпоста, в 35 м от уреза воды, с отметкой 72,664 м абс., переданной от репера № 105. Деревянный репер № 1 Ленгодэп 1948 г. утрачен и из оборудования водпоста исключён.

В 1953 г. произведен пересчёт условной отметки репера № 105, через условную систему отметок Сунастроля в Балтийскую систему отметок. Отметка репера № 105 в системе отметок Сунастроля равна 73,711 м усл. И получена от марки № 13 в здании ГЭС с отметкой 38,443 м усл.

В последствии марка № 13 была связана с маркой № 3163, находящейся на ст. Кивач, на шлюзе Кондостроля, с отметкой 64,434 м абс. (в системе абсолютных отметок 1932 г.) и получила отметку 36,524 м абс.

Приводка от условных отметок, принятых при открытии поста в 1929 г., к условным отметкам Сунастроля равна – 0,204 м, а приводка условных отметок Сунастроля к абсолютным отметкам 1932 г. равна – 1,919 м.

Марка № 3163 после переуравнивания, произведённого с целью перехода к Балтийской системе отметок, получила отметку 64,359 м абс.; отметка марки № 13 по пересчёту равна 36,449 м абс. Приводка при переходе

от абсолютных отметок 1932 г. к Балтийской системе отметок равна – 0,075 м.

Таким образом, величина приводки условных отметок постовых устройств, принятых в 1929 г. к отметкам Балтийской системы отметок равна – 2,198 м и складывается из величин – 0,204 + (- 1,919 м) + (- 0,075 м).

Отметка нуля графика 69,24 м абс. (71,44 м усл.).

Гидроствор № 1 расположен в 1,5 км ниже водпоста. Уклонные водпосты находятся в 1420 м и в 1590 м ниже основного водпоста (в 80 м выше и 90 м ниже гидроствора).

4. р. Вама – Исток.

Пост расположен в истоке реки.

Водопост находится на правом берегу, в 0,6 км ниже Вамской плотины, и состоит из свай и 2 железно – бетонных реперов. Железно – бетонный репер № 24 Ленгидэп 1954 г. на правом берегу, в 100 м ниже водпоста и в 14,3 к Ю от сваи № 1 гидроствора № 2, с отметкой 133,783 м усл. Железно – бетонный репер № 26 Ленгидэп 1954 г. на правом берегу, в 370 м выше водпоста, с отметкой 136,404 м усл. Отметки реперам переданы нивелировкой IV класса от деревянного репера № 1 Гидродрев 1951 г. на левом берегу, в 145 м выше Вамской плотины, с отметкой 138,922 м усл.

Отметка нуля графика 131,00 м усл.

Гидроствор № 1 расположен в створе водпоста, гидроствор № 2 – в 100 м ниже водпоста.

Верхний уклонный водпост расположен в 370 м выше основного водпоста. Нижним уклонным водпостом служит основной водпост.

Река на участке водпоста не замерзает, наблюдаются только забереги. Естественный режим уровня искажается работой лесосплавной плотины, расположенной в истоке реки.

Водпост открыт на участке водпоста, действовавшего в период с 28/VI 1925 г. – 30/VI 1928 г. Уровни не увязаны, так как постовое устройство старого поста не сохранилось. Материалы наблюдений за указанный выше период опубликованы в «Материалах по режиму рек СССР». Наблюдения за уровнем за период 5/VII – 31/XII 1953 г. хранятся в архиве Ленгидэпа.

5. р. Мста – с. Березовский рядок.

Пост расположен в 300 м к юго – востоку от села и в 0,5 км выше впадения р. Березайка.

Прилегающая местность – слабохолмистая (холмы образованы конечными моренами), пересечённая густою сетью оврагов; покрыта смешанным лесом с преобладанием хвойных пород, вблизи реки распахан. Почвы в основном супесчаные, встречаются валуны. Долина V – образной формы. Склоны её высокие и крутые, местами обрывистые, сложены моренными суглинками, одернованы и частично покрыты кустарником. Пойма отсутствует. Русло реки извилистое, галечно – каменистое. В периоды паводков наблюдается незначительная деформация русла у левого берега.

На участке поста в начале зимнего периода наблюдается образование донного льда, шуги.

Естественный режим уровня искажён попусками из Мстинского водохранилища в истоке реки, плотиной мельницы, расположенной в 10 км выше, и переменным подпором от р. Березайка, сток которой зарегулирован Березайским водохранилищем и плотиной в 2 км выше её устья.

Водопост находится на левом берегу, в 100 м выше моста, и состоит из свай и 2 реперов. Основной металлический репер № 3 1936 г. в створе водпоста, с отметкой 142,580 м абс. (50,306 м усл.). Мет. Потайной репер № 10 МУГМС 1951 г. в 285 м выше основного водпоста, в створе верхнего уклонного водпоста, с отметкой 143,402 м абс. (51,128 м усл.).

Абсолютные отметки Балтийской системы переданы реперам нивелировкой IV кл. МУГМС протяжением 0,9 км от репера – сваи б/№ ПОПС с отметкой 140,134 м абс., расположенной в устье р. Березайки, на левом берегу р. Мсты, на мысу.

Отметка нуля графика 135,27 м абс. (43,00 м усл.).

Гидроствор № 1 расположен в створе основного водпоста, гидроствор № 2 – в 26 м ниже.

Уклонные водпосты находятся в 285 м выше и 215 м ниже основного водпоста.

Толщина льда измеряется в 26 м ниже основного водпоста, на середине реки и у берега.

6. р. Шлина – д. Голдыши

Пост расположен у деревни, в 3 км ниже устья р. Граничная.

Прилегающая местность – слабоволнистая равнина, изрезанная долинами ручьёв, неглубокими балками и оврагами, покрытая отдельными массивами, преимущественно хвойных лесов. Долина реки трапецеидальной формы с высокой незатопляемой террасой. Ширина долины 0,5 – 0,8 км; склоны, высотой 10 – 20 м, сложены песчаными и супесчаными грунтами, покрыты кустарником. Пойма отсутствует. Русло реки незначительно зарастает водной растительностью. В зимние периоды и при ледоходе у острова, в 250 м ниже водпоста, образуются зажоры и заторы льда, а при ледоставе – полыньи. Уровни воды в период летней межени искажаются небольшими попусками из Шлинского водохранилища; в зимнюю межень наблюдается более значительное колебание уровня вследствие интенсивной переброски воды из оз. оз. Велье и Шлино в Вышневолоцкое водохранилище. В истоке р. Шлины, при выходе из оз. Шлино, имеется деревянная плотина, регулирующая сток.

Водпост находится на правом берегу и состоит из свай и двух реперов. Основной железный репер № 1 МУГМС 1954 г. в створе водпоста с отметкой 184,031 м абс. Потайной железный репер № 2 МУГМС 1954 г. в 4,5 м выше водпоста с отметкой 183,123 м абс.

Абсолютные отметки Балтийской системы получения нивелировкой IV кл. МУГМС протяжением 5 км от грунтового потайного железного репера № 6669, расположенного в 400 м к югу от 28 км ж. - д. будки и в 25 м к востоку от ж. - д. полотна, с отметкой 189,641 м абс.

Отметку нуля графика 178,00 м абс.

Гидроствор № 1 расположен в створе водпоста.

Уклонные водпосты расположены в 100м выше и ниже основного водпоста.

Площадь водосбора по данному посту включает площадь водосбора оз. Велье и верховья р. Явонь. После постройки на р. Явонь у д. Осинушка глухой плотины, сток из оз. Велье направлен по соединительному каналу «Вельевский» и р. Либья из оз. Шлино. Регулирование стока из Вельевского и Шлинского водохранилищ производится по указанию Управления канн. «Москва».

7. р. Суур – Эмайыги –х. Квиссенталь (гм. ст. Тарту).

Станция расположена у опытного сельскохозяйственного поля Туртуского государственного университета, в 3,55 км выше центра г. Тарту.

Прилегающая местность – волнистая равнина. Долина реки трапецеидальной формы, шириной 1,5 – 2,0 км, с пологими склонами. Дно долины, шириной в районе поста около 1 км, занято лугом с редким кустарником, местами распаханно под огороды и пашни. Река выходит на пойму при уровне 260 – 280 см; при наивысшем уровне 360 см (27/IV 1926 г.) разлив на участке поста достигал ширины 840 м. Русло реки слабоизвилистое, на участке поста прямолинейное, песчаное с мелкой

галькой, у берегов глинисто – илистое, незначительно деформируется, у берегов зарастает. Берега, высотой 2 – 3 м, пологие, местами крутые, валообразные, заняты лугами.

В начале ледостава наблюдается интенсивных шугоход и зажоры выше и ниже водпоста. Лёд тает на месте; ледоход бывает за счёт льда, приносимого притоками. Участок находится в переменном подпоре от оз. Чудское. Озёрность бассейна 5,6%.

Водпост находится на левом берегу, в 230 м ниже опытного хозяйства Квиссенталь, и состоит из дер. свай, костылей в деревьях и 2 реперов. Основной чугунный потайной грунтовый репер № 5 «УГМС ЭССР 1947 г.» установленный в 1950 г. в створе водпоста с отметкой 32,249 м абс. (32,149 м абс. ВТО или №2,243 м абс. в системе высокоточного нивелирования). Контрольный репер – болт ГБЭ 1923 г. в фундаменте дома х. Квиссенталь, на левом берегу, в 230 м к ССЗ от водпоста, с отметкой 35,572 м абс. (35,472 м абс. ВТО или 35,562 м абс. в системе высокоточного нивелирования).

Отметки реперов в системе высокоточного нивелирования получены нивелировкой IV кл. ГМС 1953 г. протяжённостью 1,4 км от репера № 682 1938 г. в цоколе сарая совхоза Яксы в д. Ару с отметкой 42,206 м абс. высокоточного нивелирования.

Отметка исходного репера № 682 в Балтийской системе вычислена по разности систем отметок для соседнего репера № 683, отметка которого в системе высокоточного нивелирования (52,919 м абс.) заимствована из каталога КЗО, а отметка в Балтийской системе (52,925 м абс.) получена по справке ОГН.

Отметка нуля графика 29,73 м абс. (29,63 м абс. ВТО).

Гидроствор № 2 расположен в створе водпоста.

Верхним уклонным водпостом является основной водпост, нижним уклонным постом – старый водпост, расположенный на 3,55 км ниже основного.

Наблюдения над уровнем воды в г. Тарту были начаты Тартуским университетом в 1867 г. Водпост находился в городе у б. каменного моста (разрушен в 1944 г.). Наблюдения над уровнем проводились в периодсвободный от льда. До 1884 г. наблюдения имеют перерывы даже в летний период.

Отметка нуля графика с 1867 г. принята 29,51 м абс. ВТО или 29,61 м абс. в Балтийской системе. С 1/I 1953 г. водопост перенесён на 3,55 км выше, к х. Квиссенталь. Отметка нуля графика нового водпоса (29,73 м абс.) установлена по графику связи, построенному на основании одновременных наблюдений на обоих водпостах в период 1/IV – 31/XII 1952 г.

Ряд наблюдений 1867 – 1955 гг. можно считать практически однородным.

Наблюдения за период 1867 – 1937 гг. опубликованы в Ежегодниках Метеорологической обсерватории Тартуского университета; многолетние характеристики уровня воды за 1/V – 31/X 1885 – 1934 гг. опубликованы в Ежегоднике ГБ 1933 – 1935 гг.

8. р. Ахья – д. Коорвере.

Пост расположен в 0,2 км к ЮВ от полустанка Валгеметса, в 1 км к северу от деревни.

Прилегающая местность – холмистая. Долина реки в районе поста имеет ширину 100 – 150 м. Местами склоны долины обрывисто спускаются к воде, обнажая мощный среднедевонский красный песчаник.

Обрывистые склоны долины чередуются с крутыми и пологими склонами, покрытыми лесом и кустарником; высота склонов 10 15 м. Дно долины местами пойменное, заросшее кустарником, русло рек извилистое, местами сложено песчаником, местами галечное с валунами, деформирующееся, незначительно зарастающее водной растительностью. Берега у водпоста, высотой 2,0- 3,0 м, крутые, песчаные, окаймлены

кустарником, хорошо задернованы, заливаются при высоте уровня 3 м над нулём графика. Из – за обильного грунтового питания температура воды летом низкая; зимой обычно наблюдаются полыньи, иногда – зажоры и заторы льда. Ледохода часто не бывает – лёд тает на месте.

Расположенные выше водпоста мельницы регулируют сток реки и искажают естественный ход уровня. По данным учащённых наблюдений над суточным ходом уровня, производившихся эпизодически в течении 2 лет (за 1954 и 1955 гг., 18 дней), выявлены отклонения величин расходов воды по среднему двухсрочному уровню от среднесуточного уровня в пределах 3% вправо, и 11% влево, в среднем 2,3% влево.

Водпост расположен в 140 м по фарватеру ниже моста, на правом берегу, и состоит из металлических и деревянных свай и двух реперов в створе водпоста. Основной – грунтовой потайной репер «УГМС ЭССР № 1 1947 г.» установлен ГМС 1948 г. на правом берегу, в 10 м от уреза (к берегу), с отметкой 55,619 м абс. или 5,617 м абс. высокоточного нивелирования. Контрольный репер – стенной репер «УГМС ЭССР № 2 1947 г.» установлен в 1948 г. на левом берегу. В 138 м от сваи № 1, в фундаменте дачного дома, с отметкой 59,050 м абс. (59,048 м абс. высокоточного нивелирования). Отметки реперам переданы нивелировкой IV кл. УГМС 1948 г. протяжением 10,4 км от репера высокоточного нивелирования № 484 1943 г. в северной стороне фундамента б. спиртового завода Киома с отметкой 74,900 м абс. или 74,898 м абс. (высокоточного нивелирования каталог КЗО). Отметка репера № 484 в Балтийской системе получена по справке ООГН.

Отметка нуля графика 52,75 м абс. (Балтийская и высокоточная системы отметок).

Гидроствор № 1 расположен в створе водпоста и оборудован гидрометрическим мостиком.

Уклонные водпосты свайного типа расположены на правом берегу в 77 м выше и в 74 м ниже основного водпоста.

Толщина льда измеряется на середине реки в 80 м ниже водпоста. Место измерения характерно для толщины льда на участке водпоста.

9. Вяйке – Эмайыги – д. Таллисте.

Пост расположен у моста, в 3,5 км от ст. Сангасте.

Прилегающая местность среднехолмистая, расчленённая в районе выше поста долинами притоков. Долина реки шириной 1,5 – 2,0 км, склоны долины пологие, высотой 10 – 15 м, местами покрыты смешанным лесом и кустарником. Дно долины плавно переходит в пойму реки. Пойма луговая, местами заболоченная, вода выходит за пойму при уровне 450 см, ширина разлива достигает 200 – 400 м. Русло сильно извилистое; берега пологие, высотой до 1,0 м. Ложе реки гравелисто – песчаное, слабodeформирующееся, зарастающее. На участке поста наблюдается подпор от оз. Выртс – ярв.

Выше водпоста расположено несколько мельничных плотин, которые регулируют сток и искажают естественный ход уровня.

Ледостав выше и в створе водпоста неустойчив. В створе водпоста постоянно наблюдается полынья.

Водпост находится на правом берегу в 150 м ниже устья р. Педели, в 350 м выше устья р. Пийри и состоит из чугунной рейки, прикреплённой к правому речному ряжевому быку с низовой стороны, свай и 2 реперов. Основной чугунный стенной репер «EV Pollutööministeerium 144» 1943 г. на правом берегу, в стене разрушенного гаража дорожного мастера, с отметкой 41,489 м абс. (41,428 м абс. ВТО). Контрольный – чугунный стенной репер «УГМС ЭССР № 42 1947 г.», установленный в 1952 г. в правобережном устье моста с низовой стороны, с отметкой 37,531 м абс. (37,470 м абс. ВТО). Отметки реперам переданы от репера высокоточного нивелирования № 734, расположенного в 180 м от водпоста, в южной стороне фундамента жилого дома дорожного мастера, с отметкой 41,238 м абс. или 41,229 м абс. высокоточного нивелирования (каталог КЗО). Отметка репера № 734 в

Балтийской системе установлена, путём введения поправки, равной разности отметок репера высокоточного нивелирования № 733 по каталогам ГУГКа и КЗО; расстояние между реперами № 733 и 7344 равно 0,75 км.

Отметка нуля графика 34,08 м абс. (34,02 м абс. ВТО или 34,07 м абс. высокоточного нивелирования).

Гидроствор № 1 расположен в створе водпоста, гидроствор № 2 – в 6 м выше водпоста. Гидростворы оборудованы лодками.

Уклонные водпосты расположены на правом берегу в 80 м выше и ниже основного водпоста.

Толщина льда измеряется в 11 м ниже водпоста.

10. р. Лообу – д. Арбавере.

Пост расположен в 0,5 км ниже моста Арбавере.

Прилегающая местность – наклонная к реке равнина. Долина трапецеидальной формы, на участке поста на правом берегу покрытая лугом, а на левом – поросшая кустарником. Склоны долины умеренно крутые, выше поста – крутые. Русло реки выше поста умеренно извилистое, ниже – до мельницы Лообу (на расстоянии 2,5 км) – сильно извилистое. Берега реки очень низкие, высота их 0,5- 0,7 м. Луговая пойма, шириной 50 – 60 м, покрыта отдельными лиственными деревьями и кустарником. Вода выходит на пойму при уровне 55 см; в створе водпоста, для предотвращения выхода воды на пойму, выстроена земляная дамба. Ложе песчано – галечное, устойчивое, густо зарастающее.

Водпост расположен в конце порожистого участка, ниже которого течение реки более спокойное. Донный лёд, образующийся в большом количестве на вышележащих порогах, скопляется у водпоста в виде шуги, образуя сильные зажоры, продолжающиеся в течении всей зимы до наступления весеннего ледохода. В связи с этим высшие уровни воды

наблюдаются в первой половине зимы во время наиболее интенсивных образований донного льда.

Водпост находится на правом берегу и состоит из чугунной рейки, металлических свай и 3 реперов. Основной репер – бронзовый стенной репер № 188 высокоточного нивелирования 1935 г. в 0,5 км к ЮЗ от водпоста, в левобережном устье моста, с отметкой 70,841 м абс. (или 70,811 м абс. высокоточного нивелирования). Стенной чугунный репер «УГМС ЭССР № 29 1947 г.» установлен в 1948 г. в 250 м к В от водпоста, в западной стене погреба во дворе наблюдателя, с отметкой 72,908 м абс. (72,878 м абс. высокоточного нивелирования). Отметка репера № 29 указана по нивелировке 1953 г.; по нивелировке 1950 г. репер имел отметку 72,882 м абс. (высокоточного нивелирования). В Гидрологическом ежегоднике 1950 г. отметка репера № 29 72,822 м абс. указана неверно.

Грунтовый репер – чугунная винтовая свая без надписи в бетонном монолите, установлен в 1953 г. на правом берегу, в створе водпоста, с отметкой 67,280 м абс. (67,250 м абс. высокоточного нивелирования). Отметка основного репера № 188 в Балтийской системе получена от ОГГН (справка), в системе высокоточного нивелирования указана в каталоге КЗО.

Отметка нуля графика 65,88 м абс. (65,85 м высокоточного нивелирования).

Гидроствор № 1 расположен в створе водпоста и оборудован подвесным гидрометрическим мостиком пролётом 17,3 м.

Уклонные водпосты, установленные в 1952 г., расположены на правом берегу в 25 м выше и ниже основного водпоса.

11. р. Валейыги – д. Ванакюла.

Пост расположен в 360 м выше моста против конца отводящего канала гидроустановки.

Долина реки ясно выражена; левый склон крутой, высотой до 7 м, покрыт кустарником, правый склон пологий, используется под пашни. Левый берег крутой, переходящий в коренной, правый – высотой 2 м, незаливаемый. Грунт дна – галька и местами валуны. При относительно широком русле (25 м) глубины его очень малы (в межень 20 – 30 см, в половодье – не превышают, 1,7 – 1,8 м) и сравнительно одинаковые по всей ширине реки. Русло реки слабоизвилистое, галечное с отдельными валунами, устойчивое, местами зарастающее водной растительностью. Участок реки порожистый вследствие чего здесь наблюдается интенсивное образование донного льда; скопление льда в русле вызывает длительные зазоры.

На реке выше водпоста расположены несколько гидротехнических сооружений с суточным регулированием стока, которые искажают естественный ход уровня.

С 14/X 1955 г. восстановлена гидроустановка в 300 м выше водпоста на правом берегу.

Водпост расположен на левом берегу, у дома лесничества в конце отводящего канала гидроустановки (глухая плотина, которая находится в 300 м выше водпоста), и состоит из металлической сваи и 3 реперов. Основной репер – чугунная марка «EVT» 1943 г. к 3 от водпоста, в фундаменте постройки у дома лесничего, с отметкой 64,445 м абс. (64,410 м абс. высокоточного нивелирования). Контрольные реперы: 1) репер – чугунная марка «EVP» 1943 г. в 40 км к СЗ от водпоста, в фундаменте жилого дома лесничего, с отметкой 65,031 м абс. (64,996 м абс. высокоточного нивелирования), 2) репер – чугунная марка «EVT» 1943 г. в 30 м к СЗ от водпоста, в фундаменте жилого дома лесничего, с отметкой 64,542 м абс. (64,507 м абс. высокоточного нивелирования).

Отметки реперам переданы нивелировкой ГМС IV кл. в 1943 г., в 1,75 км от репера высокоточного нивелирования № 195 1935 г. в бетонном монолите, возле дороги на г. Таллин, с отметкой 77,106 м абс. (77,071 м абс.

высокоточного нивелирования, каталог КЗО). Отметка репера № 195 в Балтийской системе получена по справке ОГГН.

Отметка нуля графика 56,97 м абс. (56,93 м абс. высокоточного нивелирования).

Гидроствор № 1 расположен в 0,6 км выше основного водпоста, оборудован гидрометрическим мостиком с пролётом 24,0 м металлическими сваями и репером на левом берегу.

Уклонные водпосты расположены на левом берегу в 624 и 573 м выше основного водпоста. Расстояния уклонных водпостов от основного уточнены. Толщина льда измеряется в створе водпоста. Место для измерения толщины льда не характерно для реки, так как участок водпоста порожистый, а потому здесь наблюдаются значительные колебания толщины льда, не связанные с колебаниями температуры воздуха.

12. р. Пирита – д. Паункюла.

Пост расположен на северной окраине деревни.

Прилегающая местность – волнистая равнина. Долина реки слабо выражена, склоны её пологие, местами умеренно переходят в коренные берега. Пойма, шириной 10 – 15 м, покрыта кустарником. Русло реки прямолинейное, сложенное галькой и известняковой щебёнкой, устойчивое, зарастающее водной растительностью. Участок реки порожистый вследствие чего наблюдается образование донного льда, скопление которого в русле вызывает зажоры.

Водпост находится на левом берегу, у х. Соо – Эрику, и состоит из чугунных винтовых и деревянных свай и реперов. Основной репер – чугунная марка «EVP» б/№ установлен ГБЭ в 1941 г. в фундаменте жилого дома – риги, в 100 м к СЗ от водпоста, с отметкой 69,651 м абс. (70,000 м усл.). Потайной грунтовый репер б/№ ГМС 1948 г. – железная труба со сферической головкой во дворе хутора, в 60 м к СЗ от водпоста, с отметкой

68,231 м абс. (68,580 м усл.). Репер чугунная марка «EVP» б/№ ГМС 1949 г. в южной стене фундамента постройки, в 110 м к СЗ от водпоста, с отметкой 69,613 м абс. Отметки реперам в Балтийской системе переданы нивелировкой IV кл. «Эстонпроекта» в августе 1955 г. на протяжении 2 км от стенного репера нивелировки IV кл. СХА МСХ СССР № 39 1954 г. в стене каменного здания б. корчмы «Кийса» с отметкой 67,628 м абс., справка получена от Сев. – Зап. Отделения «Сельхозаэросъемки».

Отметка нуля график 62,95 м абс. (63,30 м усл.).

Гидроствор №3 расположен в 21,0 м выше водпоста и оборудован деревянным балочным гидрометрическим мостиком.

Уклонный водпост расположен в 41,9 м выше основного водпоста. Уклон определяется между уклонным и основным водпостами.

13. р. Лейвайыги – д. Арурвалла.

Пост расположен на южной границе болотного массива Пикавере – Суурсоо, в 50 м ниже моста.

Прилегающая местность – ровное низменное болото, выше поста покрыто кустарником, ниже – культивированное, занятое сельскохозяйственными культурами. Долина не выражена. Русло трапецеидальной формы (магистральный канал). Берега высотой 1,8 м, незаливаемые только в створе водпоста. Грунт дна и откосов – торф средней степени разложения, имеющий толщину слоя порядка 3 м. Дно реки малodeформирующееся, не зарастающее. В особенно засушливые годы сток прекращается, а маг. канал местами пересыхает. Зимой наблюдаются зажоры.

Водпост расположен на правом берегу, в 15 м ниже слияния маг. каналов Салу и Катку, и состоит из чуг. И дер. Свай и 2 реперов. Основной репер – чугунный стенной репер «УГМС ЭССР № 36 1947 г.» установлен в 1951 г. в 0,7 км к ЮЗ от водпоста, в каменной стене разрушенной постройки у дома наблюдателя, с отметкой 48,644 м абс. (48,502 м абс. ВТО).

Контрольный (б. основной) грунтовый репер 1950 г. в 67 м к Ю от водпоста неустойчив и имеет тенденцию к постепенному оседанию; его отметка по нивелировке 20/X 1955 г. между новым основным и грунтовым репером равна 45,321 м абс. По нивелировке в октябре 1953 г. его отметка была 45,328 м абс. Отметка основного репера в Балтийской системе передана нивелировкой ГМС IV кл. 1953 г. протяжением 28,5 км от марки № 382 – исходного репера нивелировки I кл. МАГП 1948 г. с отметкой 41,242 м абс. (каталог ГУГК).

Отметка нуля графика 43,44 м абс. (каталог ГУГК).

Гидроствор № 2 расположен в 21 м, гидроствор № 3 в 19 м ниже водпоста. Гидроствор № 4 открыт в апреле 1955 г., расположен в 17,7 км ниже водпоста, оборудован дер. мостиком. Исчезающие малые расходы воды измеряются при помощи переносного водослива в нескольких гидростворах выше водпоста, на маг. канн. Катку – выше впадения канн. Салу. Расход воды для водпоста р. Лейвайыги – д. Арувалла вычисляется как сумма расходов, измеренных переносным водосливом на канн. Катку и бет. Комбинированным водосливом на водпосту Салу (маг. канн. Салу), в 205 м выше водпоста р. Лейвайыги – д. Арувалла.

Уклонный водпост расположен в 322 м ниже основного водпоста.

14. р. Васалемма – х. Урба.

Пост расположен в 4,0 км от ст. Пыллкюла, в 2,3 км выше плотины мельницы Ванавески.

Прилегающая местность – равнина, покрытая преимущественно хвойным лесом; долина реки не выражена. Русло реки умеренно извилистое, ниже водпоста – прямолинейное, у водпоста песчано - глинистое, местами ил, незначительно деформирующееся, зарастающее. Высота берегов 4 м, правый берег пологий, левый – крутой.

На реке выше водпоста расположены 2 мельницы с суточным регулированием стока.

Водпост находится на правом берегу, у хутора, и состоит из дер. и чуг. свай и реперов. Основной репер «УГМС ЭССР № 30 1947 г.» установлен в 1949 г. в южной стене постройки, в 55 м к В от водпоста, с отметкой 12,383 м абс. (12,348 м абс. высокоточного нивелирования). Репер – жел. болт с крестом в стене риги хутора, установлен ГБЭ в 1930 г. в 15 м к В от водпоста, с отметкой 12,825 м абс. (12,790 м абс. высокоточного нивелирования).

Отметки реперам в Балтийской системе переданы нивелировкой IV кл. УГМС 1949 г. протяжением 8,6 км от репера высокоточного нивелирования № 372 1937 г. в стене маслобойни Падисе, с отметкой 20,871 м абс., или 20,836 м абс. высокоточного нивелирования (каталоги ГУГК и КЗО).

Отметка нуля графика 8,02 м абс. (7,99 м абс. высокоточного нивелирования).

Гидроствор № 1 расположен в 350 м ниже водпоста и оборудован подвесным гидрометрическим мостиком с пролётом 24,1 м.

Уклон определяется на участке в 350 м между основным водпостом и гидроствором.

Положение гидроствора относительно водпоста установлено измерением; в Гидрологических ежегодниках 1948, 1950 гг., оно было указано приближённо.

15. р. Кейла – г. Кейла.

Пост расположен на северо – восточной окраине города, в 175 м ниже моста.

Прилегающая местность – волнистая равнина. Долина реки на участке поста слабо выражена. Берега крутые, невысокие (до 1,5 м), заливаемые. Река выходит на ровную луговую пойму при уровне 140 см и разливается при дальнейшем подъёме уровня на ширину 200 – 300 м; в 0,5 – 1,0 км ниже

водпоста пойма расширяется и при уровне 230 см достигает ширины до 1 км. В створе водпоста насыпь дороги препятствует затоплению поймы. Русло реки умеренно извилистое, сложено известняковой щебёнкой и гравием с отдельными валунами, зарастающее, незначительно деформирующееся.

Водпост расположен на конце порожистого участка реки, ниже водпоста начинается плёс. Расположенная в 210 м выше водпоста, глухая плотина, осень ю 1954 г. была разрушена. Кроме вышеуказанной плотины, на реке расположены другие гидротехнические сооружения, которые регулируют сток реки.

Эпизодические учащённые наблюдения над суточным ходом уровня показали за отдельные сутки расхождения в стоке по двухсрочным уровням и среднесуточным от + 5% до – 2,5%, а в среднем (за сутки учащённых наблюдений) сток по двухсрочным наблюдениям был на 0,6% выше.

Водпост находится на левом берегу и оборудован мет. Сваями и болтами в фундаменте берегового устоя недостроенного моста. Основной репер – чуг. марка в левобережном устье моста, в 0,53 км выше водпоста, с надписью «1904», с отметкой 31,349 м абс. (31,315 м абс. высокоточного нивелирования). Контрольный бронзовый репер высокоточного нивелирования № 355 1937 г. в левобережном устье моста, в 183 м выше водпоста (в верхней по течению стороне моста), с отметкой 28,964 м абс. (28,930 м абс. высокоточного нивелирования). Отметки реперам в Балтийской системе переданы нивелировкой от контрольного репера № 355 1937 г. (каталоги ГУГК и КЗО),

Отметка нуля графика 23,73 м абс. (или 23,70 м абс. высокоточного нивелирования).

Гидроствор № 1 расположен в 410 м ниже водпоста, оборудован лодочной переправой.

Уклоны определяются на участке в 410 м между основным водпостом и гидроствором.

Положение контрольного репера № 355 относительно моста (160 м выше) в Гидрологическом ежегоднике 1950 г. указано неверно. За счёт ширины моста и косины его положения к стрежню реки расстояние между мостом и водпостом увеличено на 8 м.

16. р. Пунапеа – д. Метскюла.

Пост расположен на северном побережье о. Сааремаа, на западной окраине деревни.

Прилегающая местность – равнина, покрытая лесом. Долина реки у водпоста трапецеидальной формы, выше и ниже водпоста она неясно выражена, имеет очень пологие склоны. Русло искусственно выпрямлено и углублено, неустойчивое, зарастающее. Берега, высотой 0,5 – 1,0 м, пологие; грунты, слагающие русло, преимущественно каменистые (галька, щебень, валуны), местами супесь.

Водпост находится на правом берегу и состоит из однометровой чуг. рейки, прикреплённой к правобережному устою моста, и жел. сваи в русле для измерения низких уровней. Основной репер – чуг. стенная марка «EVP» б/№ 1946 г. в северной стороне левобережного устоя моста, в створе водпоста, с отметкой 8,963 м абс. (8,921 м абс. точного нивелирования). Репер – врубленный треугольник б/№ ГБЭ, 1942 г. на северной стороне правобережного устоя моста, в створе водпоста, с отметкой 8,864 м абс. (8,822 м абс. точного нивелирования). Абсолютные отметки переданы нивелировкой IV кл. ГМС 1946 г. протяжением 0,93 км от грунтового репера – бет. столба № 212 точного нивелирования 1938 и 1939 гг., находящегося у х. Олли в д. Матскюла, с отметкой 9,363 м абс. Или 9,321 м абс. точного нивелирования. Отметка исходного репера № 212 в Балтийской системе получена по справке ОГГН.

Отметка нуля графика 5,32 м абс. или 5,28 м абс. точного нивелирования.

Гидроствор № 1 находится в 50 м ниже водпоста и оборудован гидрометрическим мостиком.

Уклон определяется на участке 50 м между новым и старым водпостами.

В период с 1/I 1950 г. – 31/XII 1953 г. наблюдения велись на водпосту, находившемся в 50 м ниже существующего в настоящее время. С 1/I 1954 г. водпост находится на месте водпоста, работавшего в период 19/VII 1942 г. – 31/XII 1949 г.

В 1952 г. на участке 300 м ниже и 2 км выше водпоста проводились дноуглубительные работы в целях мелиорации; кроме того, на участке поста наблюдается деформация русла. При переносе водпоста параллельные наблюдения не производились и отметка нуля графика 5,32 м абс. или 5,28 м абс. точного нивелирования оставлена без изменения. Поэтому однородность ряда уровня воды считается нарушенной с 1952 г.

17. р. Абакан – у. Райков.

Станция расположена против улуса, в 0,6 км выше паромной переправы. Рельеф окружающей местности среднехолмистый. Долина реки шириной 15-20 км. Левый склон пологий, высотой 50 – 100 м. правый – крутой, высотой 300 – 500 м.

Русло реки прямолинейное, крупно – галечное, слабо деформирующееся. Правый берег пологий, сложен из крупного галечника; левый – крутой, высотой 5 – 6 м, сложен из крупного галечника и валунов. В створе водпоста расположен остров, длиной 2 км, шириной 0,8 км. Остров от коренного правого берега реки отделён протокой, шириной 10 – 20 м; протока начинает действовать при уровне 483 см.

Основной водпост находится на левом берегу, состоит из свай и 2 дер. реперов в створе водпоста. Репер № 1 Мосгидэп 1953 г., на левом берегу, с отметкой 273,951 м абс. и репер № 2 Мосгидэп 1953 г., на правом берегу, с

отметкой 273,010 м бас. Абсолютные отметки реперов получены Ленгидэпом в 1955г от репера № 6897 НАГП, с отметкой 249,098 м абс.

Отметка нуля графика 264,80 м абс.

Гидроствор № 1 совпадает со створом водпоста, оборудован лодочной переправой по тросу.

В 400 м выше и ниже поста расположены уклонные водпосты.

Единичные пробы на мутность брались в створе водпоста литровой бутылкой интеграционным способом.

18. р. Уйбат – Казарма 371 км ж.д.

Пост расположен у казармы 371 км Абаканской ж. д. ветки в створе проезжего моста шоссейной дороги.

Рельеф крупнохолмистый. Растительность в основном степная. Долина реки прямая шириной по дну 1,5 км. Склоны выпуклые, крутые. Растительность луговая.

Пойма двухсторонняя: правобережная – шириной 70 м начинает затопляться при уровне воды 300 см; левобережная – шириной 44 м, затопляемая при уровне воды 330 см.

Русло реки слабоизогнутое, каменисто – галечное, деформирующееся, в 35 м ниже и 25 м выше расчленено островами. Берега крутые: правый – высотой 1,0 м, левый – 1,2 м, размываемые, местами поросли кустарником.

Водопост свайный, находится на левом берегу.

Высоты получены нивелировкой IV кл. КУГМС в 1951 г. от марки № 6524 ВСНХ 1943 г.

Высота нуля графика 555,65 м БС.

Гидроствор № 1 совпадает со створом водпоста, оборудован гидрометрическим мостиком.

Пробы на определение химического состава воды берутся в створе водпоста на середине реки.

Нижний уклонный пост расположен в 80 м ниже водпоста, верхним – служит основной водпост.

Температура воды и толщина льда измеряются в створе водпоста на середине реки.

19. р. Анжа – с. Агинское.

Пост расположен в 3,8 км Юго – восточнее села, у деревянного моста.

Местность среднехолмистая, покрыта смешанным лесом. Долина реки шириной по дну 0,5 км. Склоны долины крутые, пересечены логами, поросли смешанным лесом и кустарником.

Пойма левобережная, шириной 320 м, заболоченная; затопляется при уровне воды 232 см. Воды выходит на пойму выше гидроствора.

Русло реки слегка изогнутое, устойчивое. Правый берег крутой, левый – высотой 1,5 м, размываемый. В 240 м выше водпоста имеется протока, действующая при уровне воды 245 см.

Заторы льда образуются выше водпоста на островах и в 0,7 км ниже поста – на перекате.

Водпост свайный, находится на правом берегу, оборудован самописцем уровня воды ГР -38.

Высота нуля графика 40,00 м усл.

Верхний уклонный пост расположен в 572 м выше водпоста, нижним служит основной водпост.

Гидроствор № 1 расположен в створе водпоста, оборудован гидрометрическим мостиком.

Единичные пробы воды на мутность берутся в створе водпоста на середине реки батометром – бутылкой интеграционным способом.

Пробы на определение химического состава воды берутся в створе водпоста на середине реки.

Температура воды измеряется около водпоста у берега, толщина льда в 20 м выше водпоста на середине реки.

20. р. Туба – с. Бугуртак.

Станция расположена у села, в 2,5 км ниже слияния рек Кызыл и Амыл.

Местность крупнохолмистая, поросла хвойным лесом. Долина реки пойменная, шириной 3 – 4 км: левый склон крутой, скалистый, изрезан логами и долинами ручьёв, порос смешанным лесом; правый – пологий, используется в основном под пашни. Пойма двухсторонняя: правобережная шириной 300 – 400 м, левобережная – 2,5 км, изрезана старицами, поросла кустарником. Затопляется пойма при уровне воды 900 – 950 см.

Русло слабоизогнутое, галечное, устойчивое. Берега песчано – галечные, высотой 4 – 5 м, поросли кустарником: правый – пологий, левый – крутой.

Водпост находится на правом берегу, состоит из свай и 3 реперов в створе водпоста. Основной жел. – бет. репер № 4 КУГМС 1949 г., с отметкой 293,633 м абс.; мет. Репер № 1 КУГМС 1941 г., с отметкой 293,804 м абс.; потайной дер. репер № 3 КУГМС 1942 г., с отметкой 293,699 м аюбс. Абсолютные отметки реперов получены нивелировкой IV кл. КУГМС в 1949 г. от марки № 172 МПС 1909 г., в цоколе церкви в с. Бугуртак, с отметкой 295,210 м абс.

Отметка нуля графика 283,80 м абс.

Температура воды измеряется около водпоста, у берега, толщина льда – на середине реки и у берега.

Уклонные водпосты расположены в 200 м выше и ниже основного водпоста.

Гидроствор № 1 совпадает со створом основного водпоста, оборудован паромной переправой и веерным створом.

Единичные пробы воды на мутность берутся в гидростворе № 1 на 3 вертикали батометром – бутылкой интеграционным способом.

Пробы воды для определения химического состава воды берутся на 0,5 и 0,6 ширины реки.

21. р. Агул – с. Петропавловка.

Пост расположен у села.

Местность среднехолмистая, поросшая смешанным лесом. Ширина долины 1,5 км по дну. Левый склон долины крутой, правый – пологий, террасированный; поверхность склона поросла смешанным лесом. Пойма двухсторонняя: левобережная – заливной луг, имеет ширину 1,3 км, правобережная – шириной 1 км. Затопляется пойма при уровне воды 500 см.

Русло реки слабоизогнутое, галечное, слабо деформирующееся. В 150 – 400 м выше и в 100 м ниже водпоста русло разветвлено островами на протоки.

Водпост находится на правом берегу, состоит из свай и 2 реперов в створе водпоста. Жел. – бет. репер № 2 КУГМС 1954 г., с отметкой 49,926 м усл.; дер. репер № 1 КУГМС 1954 г., с отметкой 50,031 м усл. (неустойчив).

Отметка нуля графика 44,00 м усл.

Температура воды измеряется около водпоста, у берега, толщина льда – в 20 м ниже водпоста, на середине реки и у берега.

Гидроствор № 1 расположен в створе основного водпоста, оборудован паромной переправой по тросу.

Верхний уклонный водпост расположен в 130 м выше основного водпоста; нижним служит основной водпост.

22. р. Тисса – с. Деловое.

Пост расположен в центре села.

Прилегающая местность – горная.

На участке поста наблюдаются полыньи. На режим реки оказывают влияние водохранилища, расположенные на притоках.

Водпост находится на правом берегу и состоит из рейки, свай, самописца уровня типа «Валдай» в 10 м ниже водпоста и 3 мет. Реперов УГМС УССР: репера № 3 1953 г. с высотой 351,135 м БС (до 13/IV высота его была 351,146 м БС) в 10 м ниже водпоста, репера № 4 1953 г. с высотой 353,107 м БС в 15 м ниже водпоста и репера № 5 с высотой 359,827 м БС – чуг. марка б/№ в 55 м выше водпоста. Высоты реперов переданы нивелировкой IV кл. ГМС 1958 г. от марки б/№ ВТС с высотой 359,827 м БС в стене здания средней школы в с. Деловое; длина связующего хода 0,1 км, невязка 0,001 м.

Высота нуля графика 345,96 м БС.

Гидроствор № 1 расположен в 90 м выше водпоста (расстояние уточнено) и оборудован подвесным гидрометрическим мостиком.

Верхнеуклонный водпост расположен в 86 м выше водпоста (расстояние уточнено), нижнеуклонным водпостом является основной водпост.

Температура воды измеряется в створе водпоста у берега, толщина льда – в 80 м выше на середине реки и у берега.

23. р. Шопурка – с. Кобылецкая поляна.

Пост расположен на юго – западной окраине села, в 0,4 км ниже слияния рек Малой Шопурки и Средней Шопурки.

Прилегающая местность – горная.

Водпост находится на левом берегу и состоит из свай и 2 мет. реперов УГМС УССР 1947 г.: репера № 1 с высотой 392,321 м БС в 28 м выше водпоста и репера № 2 с высотой 392,376 м БС в 85 м выше водпоста. Высоты реперов переданы нивелировкой IV кл. ГМС 1959 г. от стенного репера № 249 с высотой 476,03 м БС в цоколе дома лесника в урочище «Широкий Луг»; длина связующего хода 5,8 км, невязка 0,033 м.

Высота нуля графика 389,06 м БС.

Гидроствор № 1 расположен в 75 м ниже водпоста (расстояние уточнено), гидроствор № 2 – в 3 м выше (расстояние уточнено) и оборудован подвесным гидрометрическим мостиком.

Верхнеуклонным водпостом является основной водпост, нижнеуклонный – расположен в 62 м ниже.

Температура воды измеряется в створе водпоста у берега, толщина льда – в створе водпоста на середине реки и у берега.

24. р. Тересва – пгт Устьчорна.

Пост расположен на северо – восточной окраине села, в 0,56 км ниже впадения р. Брустуранки (расстояние уточнено).

Прилегающая местность – горная.

На участке поста наблюдаются полыньи и зажоры.

Водпост находится на правом берегу и состоит из рейки и 2 реперов – рельсов УГМС УССР в створе водпоста: репера № 2 1950 г. см высотой 524,097 м БС и репера № 3 1959 г. с высотой 523,881 м БС. Высоты реперов переданы нивелировкой IV кл. ГМС 1959 г. от марки б/№ с высотой 531,11 м БС с надписью по кругу «VYSKOVA ZNAČKA ČS. VOJ. ZEMER USTAV» в стене здания вокзала ж. - д. ст. Устьчорна; длина связующего хода 0,33 км, невязка 0,002 м.

Высота нуля графика 520,64 м БС.

Гидростворы расположены: № 1 в створе водпоста, № 2 в 437 м выше.

Верхнеуклонным водпостом является гидроствор № 1, нижнеуклонным – основной водпост.

Температура воды измеряется в створе водпоста у правого берега, толщина льда – в 10 м ниже водпоста на середине реки и у берега.

25. р. Брустуранка – с. Лопухов.

Пост расположен в центре села.

Прилегающая местность – горная.

На участке поста наблюдаются полыньи, зажоры и пятры.

Водпост находится на правом берегу и состоит из свай, самописца уровня типа «Валдай» в створе водпоста и 2 реперов – рельсов в бет. основании УГМС УССР в одном створе: репера № 2 1946 г. с высотой 594,260 м БС и репера № 5 1953 г. с высотой 595,394 м БС. Высоты реперов переданы нивелировкой IV кл. ГМС 1959 г. от стенного репера № 163 с высотой 602,03 м БС в фундаменте церкви в с. Лопухове; длина связующего хода 0,13 км, невязка 0,0035 м.

Высота нуля графика 591,03 м БС.

Гидростворы расположены: № 1 в створе водпоста, № 2 в 90 м ниже и оборудован подвесным гидрометрическим мостиком.

Нижнеуклонный водпост расположен в 90 м ниже водпоста, верхнеуклонным – является основной водпост.

Температура воды измеряется в створе водпоста у берега, толщина льда – в створе водпоста на середине реки и у берега.

26. р. Лужанка – с. Нересница.

Пост расположен в центре села.

Прилегающая местность – горная.

На участке поста наблюдаются полыньи, зажоры и заторы льда. Выше и ниже поста расположены мельничные плотины.

Водпост находится на правом берегу и состоит из свай, приспособления для регистрации наивысших уровней и 2 мет. реперов УГМС УССР 1955 г. в одном створе: репера № 1 с высотой 309,994 м БС и репера № 2 с высотой 310,404 м БС. Высоты реперов переданы нивелировкой IV кл. ГМС 1959 г. от грунтового репера № 1 УГМС УССР 1948 г. поста Нересница с высотой 301,795 м БС на правом берегу р. Тересвы в 8 м ниже водпоста; длина связующего хода 1,9 км, невязка 0,0135 м.

Высота нуля графика 307,90 м БС.

Гидроствор № 1 расположен в 5 м ниже водпоста.

Нижнеуклонный водпост расположен в 50 м ниже основного водпоста, верхнеуклонным – является основной водпост.

Температура воды измеряется в створе водпоста у берега, толщина льда – в створе водпоста на середине реки и у берега.

До 31/VIII 1956 г. водпост находился на левом берегу в 850 м выше. Наблюдения над уровнем воды на прежнем водпосту и новом не увязаны.

27. р. Рика – пгт Межгорье.

Пост расположен на северо – западной окраине посёлка, в 0,9 км выше впадения р. Воловец.

Прилегающая местность – горная.

На участке поста наблюдаются полыньи, зажоры и заторы льда

Водпост находится на левом берегу и состоит из свай, самописца уровня типа «Валдай» в створе водпоста и 2 мет. в бет. основании реперов УГМС УССР 1953 г.: репера - рельса № 2 с высотой 438,379 м БС в 3 м выше водпоста и репера № 3 с высотой 438,837 м БС, винтовой сваи с надписью «ГМС СССР», в створе водпоста. Высоты реперов переданы нивелировкой

IV кл. ГМС1956 г. от стенного репера б/№ с надписью « $\frac{vs}{CSVZU}$ » (надпись «CSVZU», опубликованная в Ежегоднике 1956 г., неверна), заложенного Пражским Военно – географическим институтом в фундаменте церкви пгт Межгорье, с высотой 435,06 м БС; длина связующего хода 2,1 км, невязка 0,0005 м.

Высота нуля графика 436,22 м БС.

Гидроствор № 1 расположен в створе водпоста и оборудован подвесным гидрометрическим мостиком.

Верхнеуклонный водопост находится в 100 м выше основного водпоста, нижеуклонным водпостом является основной водпост.

Единичные пробы воды для определения мутности с 1958 г., а пробы для определения химического состава воды с 1957 г. берутся на гидростворе № 1 но 0,5 ширины реки. Пробы на мутность отбираются батометром – бутылкой ёмкостью 1 л.

Температура воды измеряется в створе водпоста у берега, толщина льда – в створе водпоста на середине реки и у берега.

28. р. Репинка – с. Репино.

Пост расположен на северной окраине села, в 0,2 км выше впадения руч. Сухого.

Прилегающая местность – горная.

На участке поста наблюдаются пята, зажоры и заторы льда.

Водпост находится на правом берегу и состоит из свай, самописца уровня типа «Валдай» в 50 м выше водпоста и 3 мет. в бет. основании реперов УГМС УССР: репера – рельса № 1 1955 г. с высотой 473,934 м БС в створе водпоста, репера № 2 1957 г. с высотой 473,702 м БС в 2,9 м ниже водпоста и репера № 3 1958 г. с высотой 474,650 м БС в створе водпоста. Высоты реперов переданы нивелировкой IV кл. ГМС 1958 г. от стенного

репера № 272 в фундаменте здания фельдшерско – акушерской школы в с. Соймы с высотой 452,80 м БС; длина связующего хода 4,4 км, невязка 0,021 м.

Высота нуля графика 467,76 м БС.

Гидроствор № 1 расположен в створе водпоста и оборудован подвесным гидрометрическим мостиком.

Верхнеуклонный водпост расположен в 100 м выше основного водпоста, нижеуклонным водпостом является основной водпост.

Единичные пробы воды для определения мутности и химического состава берутся в створе водпоста на середине реки. Пробы на мутность отбираются одноточечным способом, однолитровой бутылкой.

Температура воды измеряется в створе водпоста у берега, толщина льда – в створе водпоста на середине реки и у берега.

29. р. Каменка – пгт Каменка.

Пост расположен в 2,0 км к С от посёлка, в 1,3 км выше плотины колхозной ГЭС.

Долина реки шириной 2,0 – 2,5 км. Склоны её крутые, высотой до 150 м, расчленённые балками и оврагами, сложены известняками и суглинками. Пойма правобережная, шириной 50 – 80 м, сухая, ровная, затопляемая при высоте уровня воды около 380 см.

Русло извилистое, шириной 8 – 12 м. неустойчивое, выше и ниже поста порожистое. Дно песчано – галечное. Берега крутые, высотой 3 – 4 м, задернованы, поросли кустарником и деревьями.

При высоком уровне воды на р. Днестре участок поста находится в подпоре. На режим оказывает влияние работа ГЭС, расположенной в 1,3 км ниже поста.

Водпост находится на левом берегу и состоит из свай и 3 реперов: мет. репера № 4 ЕГМС 1935 г. с высотой 48,037 м БС вместо 48,011 м абс. в

створе водпоста, мет. репера № 5 УГМС УССР 1944 г. с высотой 48,657 м БС вместо 48,631 м абс. в створе водпоста и жел. – бет. репера № 6 УГМС МССР 1953 г. с высотой 49,342 м БС вместо 49,316 м абс. в 20 м ниже водпоста. Высоты реперов переданы нивелировкой 1946 г. от мет. репера № 4 ГМС 1936 г. поста Каменка на р. Днестре с высотой 34,847 м БС вместо 34,821 м абс.; длина связующего хода 5,0 км. Пересчёт высот в БС произведён в 1960 г.

Высота нуля графика 43,34 м БС вместо 43,31 м абс.

Гидроствор № 2 расподожен в 159 м ниже водпоста и оборудован подвесным гидрометрическим мостиком. Гидроствор № 1 ликвидирован в 1957 г.

Нижнеуклонным водпостом является гидроствор № 2, верхнеуклонным – основной водпост.

Единиичные пробы воды для определения мутности берутся в створе гидроствора № 2 в 9 м от постоянного начала, одноточечным способом, батометром – бутылкой на штанге.

Температура воды измеряется в створе водпоста у берега, толщина льда – в створе водпоста на середине реки.

30. р. Витим – с. Калкан.

Пост расположен в 2,0 км выше устья р. Калкан.

Долина реки на участке поста шириной 3,0 – 4,0 км, расположена среди отрогов Витимского плоскогорья и Яблоново хребта. Высота гор над дном долины 300 м и более. Склоны долины крутые, местами обрывистые, поросшие лиственным лесом и кустарником. Пойма на участке поста односторонняя, правобережная, шириной до 1,0 км, заболоченная, поросшая хвойным лесом с примесью берёзы и кустарника, затопляется при уровнях свыше 1000 см.

Русло реки на участке поста прямолинейное, галечно – гравелистое с наличием валунов, слабо деформирующееся. Берега обрывистые; правый, высотой 11 – 15 м, сложен галечно – валунными грунтами; левый сливается со склоном долины, сложен скальными породами. В 0,5 км выше и в 2,0 км ниже водпоста расположены перекаты.

Зимой река ежегодно промерзает на перекатах, весенний ледоход часто сопровождается заторами льда. В период прохождения паводков наблюдается подпор от р. Калкан.

Водпост свайный, находится на правом берегу.

В 1962 г. произведена привязка репера поста к Балтийской системе высот. Водпост оборудован самописцем уровня воды типа ГР – 38.

Высота нуля графика 593,86 м БС.

Уклонные посты расположены в 400 м выше и ниже поста.

Гидроствор № 1 расположен в 350 м ниже основного водпоста, оборудован тростов – лодочной переправой, гидроствор № 2 – 2,0 км ниже водпоста.

Температура воды измеряется в створе водпоста у берега, толщина льда – в створе на середине реки.

31. р. Марха – гм.ст. Чумпурук.

Пост расположен в пос. Чумпурук.

Прилегающая к участку местность слабовсхолмленная, покрыта лиственным лесом с подлеском из берёзы и ольхи. Почвы торфяно – болотистые и слабоподзолистые, образовавшиеся на галечнико – суглинковых аллювиальных отложениях. Пойма слаборазвитая.

Русло реки на участке прямолинейно, сложено песком, галькой, гравием, валунами, слабodeформирующееся. Левый берег куртой, высотой 12-14 м, правый – пологий. Ниже водпоста в 100 м расположены 2 переката; в 150 – 200 м – два острова, длиной около 300 м, разделяющие русло на 3

проток, из которых левая и средняя в межень пересыхают, а зимой – замерзают. В весенний период наблюдаются заторы льда.

Водопост свайный, находится на левом берегу.

В 1967 г. нивелировкой IV кл. произведена привязка реперов к Балтийской системе высот.

Высота нуля графика 122,44 м БС.

Нижний уклонный пост расположен в 300 м ниже гидроствора № 1; верхний – совпадает с гидроствором № 1.

Гидроствор № 1 расположен в 2,5 км ниже основного водпоста, оборудован косым створом, измерение расходов производится с катера, гидроствор № 2 (зимний) – в 100 м ниже водпоста.

Температура воды измеряется в створе водпоста у левого берега; толщина льда – в створе водпоста на середине реки.

До августа 1967 г. пост находился в 2,1 км ниже действующего. Высота нуля графика 121,73 м БС.

32. р. Суола – с. Бютяйдях.

Пост расположен в с. Бютяйдях.

Долина реки слабовыраженна, постепенно сливается с прилегающей местностью. Пойма реки правобережная, шириной до 50 м, занята сельскохозяйственными культурами. Выход воды на пойму происходит при уровне 200 см.

Русло реки на участке поста сильно изогнутое, с супесчаными крутыми берегами, сложено крупным песком, неустойчивое. Выход водпоста в 2 км наблюдается выход грунтовых вод. В 2 км ниже и в 0,8 км выше водпоста сооружаются временные плотины.

Река ежегодно промерзает, в отдельные годы пересыхает.

Водпост свайный, находится на левом берегу.

Высота нуля графика 46,00 м усл.

Верхний уклонный пост расположен в 400 м выше, нижний – в 70 м ниже водпоста.

Гидроствор № 2 совпадает с водпостом, оборудован тросово – лодочной переправой, временным мостиком.

Пробы воды на определение химического состава берутся в створе водпоста.

Температура воды измеряется в створе водпоста на середине реки.

С 8/V 1961 г. наблюдения над уровнем воды производились на водпосту, действующем до 4/VIII 1960 г., который находился в 1,5 км ниже и совпадал с гидроствором № 1 . Гидроствор № 2 находился в 1,5 км выше (в створе водпоста действовавшего с 4/VIII 1960 г. – 8/V 1961 г.). С 21/V 1962 г. пост находился в 60 м выше поста, действовавшего с 8/V 1961 г. С апреля 1963 г. пост расположен в гидростворе № 2. Уровенный ряд наблюдений неоднороден.

33. Иргичээн (Иргычан) – пр-к Депутатский.

Пост расположен в 1,0 км выше устья р. Депутатская.

Долина реки корытообразной формы, сливается с долиной р. Депутатской, поросла редким лиственным лесом, кустарником и травяной растительностью. Пойма правобюережная, шириной 400 м, затопляется при уровне 120 – 200 см; течение на пойме появляется при уровне около 290 см.

Русло реки прямолинейное, галечное, деформирующееся. Правый берег пологий, левый – крутой, скальный. В створе водпоста вследствие намыва образуется коса, создающая значительную косоструйность от середины реки к правому берегу.

Зимой река на перекатах промерзает, наблюдаются наледи.

Водпост свайный, находится на правом берегу.

В 1963 г. нивелировкой произведена привязка репера водпоста к балтийской системе высот.

Высота нуля графика 272,32 м БС (вместо 7.00 м усл.).

Уклонные посты находятся в 152 м выше и 150 м ниже основного водпоста.

Гидроствор № 1 расположен в створе основного водпоста, оборудован тросово – лодочной переправой, гидроствор № 2 – в 300 м выше основного водпоста.

Пробы воды для определения химического состава берутся в створе водпоста на середине реки.

Температура воды измеряется в створе основного водпоста у правого берега.

27/V 1951 г. / 30/VIII 1957г. на этом же месте действовал ведомственный пост. Наблюдения возобновлены 17/V 1961 г. Уровенный ряд наблюдений однороден.

34. р. Кулонга – ст. Кулонга.

Пост расположен в 0,5 км к С от становища (местоположение уточнено).

Долина реки V – образная. Склоны её пологие, супесчаные, местами торфянистые, заболоченные.

Русло реки сильно извилистое, порожи́стое. В 45 м выше и в 50 м ниже водпоста расположены пороги, где возможны образования шуги и зажоров. Берега умеренно крутые. Супесчаные, с поверхности торфянистые, поросли редким низкорослым кустарником.

Водпост расположен на правом берегу и состоит из свай и 2 реперов: репер № 2 – забетонированный жел. лом МУГМС 1949 г., в створе водпоста с отметкой 28,654 м абс., репер № 4 – труба с монолитом МУГМС 1955 г. в 13,4 м ниже водпоста с отметкой 26,582 м абс., репер № 1 – высечка на камне МУГМС 1946 г. в 25 м ниже водпоста с отметкой 21,701 м абс. – является репером нижнего уклонного водпоста.

Абсолютные отметки реперам переданы в 1952 г. нивелировкой IV кл. МУГМС протяжением 3 км от марки № 21285 ГГУ в с. Белокаменной, в 0,2 км к СВ от него, в скале, с отметкой 4,978 м абс. (каталог ГУГК, изд. 1949 г.).

Отметка нуля графика 19,70 м абс.

Уклонные водпосты расположены в 44 м выше и в 45 м ниже основного водпоста.

Гидроствор № 1 совмещён со створом основного водпоста, оборудован подвесным гидрометрическим мостиком. Гидроствор № 2 расположен в 70 м выше основного водпоста.

Температура воды измеряется в створе водпоста у берега.

Толщина льда измеряется в створе водпоста на середине.

35. р. Аму – Дарья – кишл. Кызыл – Джар.

Пост расположен в центре населённого пункта Кызыл – Джар, в средней части дельты реки, в 400 м ниже головы правобережной протоки Кара – Узьяк, в 600 м выше левобережной протоки Сапарнияз – Джарган.

Рельеф местности в районе поста равнинный.

Русло реки на участке поста прямое, шириной 180 – 300 м. Берега высотой 2,5 – 3 м, сложены песчано – илистыми отложениями, поросли камышом. Дно реки песчаное, деформирующееся.

Водпост речного типа находится на левом берегу. На посту имеются два репера, установленные на левом берегу, в створе водпоста: дер. репер № 1 Уз. УГМС 1950 г. с отметкой 64,152 м абс. (63,000 м усл.), в 40 м от берега; мет. репер № 3 Уз. УГМС 1955 г. с надписью «УГМС 1951 г.» с отметкой 63,621 м абс. (62,468 м усл.), на левом берегу реки, в 5 м ниже водпоста. Абсолютные отметки реперов переданы в 1955 г. нивелированием IV кл. от репера ГУГК без номера, находящегося в 14 км к С от кишл. Кызыл – Джар, в 600 м к С от р. Аму – Дарьи, в 50 м к Ю от развилки дороги из Муйнака в Кунград, с отметкой 62,074 м абс.(Б.с.).

Отметка нуля графика 58,15 м абс. (Б.с.) (57,00 м усл.).

Температура воды измеряется около водпоста; толщина льда измеряется только у левого берега, так как на середине реки ежегодно наблюдается полынья.

Пробы воды для определения мутности берутся около водпоста, а для определения химического состава воды – в створе водпоста, но 0,9 ширины реки.

Гидроствор расположен в створе водпоста, местоположение вертикалей закреплено веерным створом на левом берегу реки, в 200 м выше гидроствора. Расходы воды измеряются с лодки.

36. р. Сары – Таг – устье

Пост расположен в 0,9 км от устья.

Долина реки шириной по дну 100 м, склоны её крутые, местами обрывистые, скальные, высотой 0,5 – 0,8 км. По правому склону прослеживается одна терраса шириной 50 – 80 м, по левому – две террасы общей шириной 150 – 200 м. Склоны долины поросли кустарником.

Берега реки высотой 1,5 – 2,0 м, крутые (около 45°), валунно – галечные, лишены растительности. Дно реки сложено галькой и песком.

Основной водпост речного типа, находится на левом берегу. Потайной репер № 3 Тадж. УГМС 1943 г. – жел. штырь, забетонированный на левом берегу, в гидростворе, с отметкой 2204,788 м абс. Дер. репер № 2 Уз. УВХ 1929 г., на левом берег, в гидростворе, с отметкой 2205,485 м абс., из оборудования поста исключён. Отметки переданы от репера № 1 (5) Уз. УВХ 1929 г. (исключённого из оборудования поста в 1950 г.), находившегося на станции оз. Искандер – Куль – северо – восточный берег, с отметкой 2198,838 м абс. (К.м.).

Отметка нуля Графика 2202,18 м абс. (К.м.).

В 50 м выше и в 40 м ниже основного водпоста находятся уклонные водпосты речного типа.

Температура воды измеряется около основного водпоста.

Единичные пролбы воды для определения мутности берутся около основного водпоста.

Гидроствор расположен в 4 м выше основного водпоста, оборудован люлькой.

37. р. Исфайрам – Сай – уроч. Лянгар.

Пост расположен в урочище Лянгар, в 200 м выше проезжего моста, в 2 км выше устья притока Мынжилке.

Река протекает в высокогорной долине шириной по дну около 140 м. Склоны долины очень высокие, крутые и скалистые, местами поросшие кустарником.

Русло реки прямолинейное, неразветвлённое. Берега пологие, почти лишены растительности. Дно реки валунно – галечное, подвержено деформации. Водозабор начинается в 50 км ниже поста.

Основной водпост, речного типа, находится на левом берегу. Основной репер № 1 Кир УГМС 1947 г., с отметкой 50,000 м усл. – метка на валуне, в 16 м выше основного водпоста, в 10 м от бровки левого берега; репер № 2 Кир. УГМС 1948 г., с отметкой 49,352 м усл., - метка на валуне, в 18,8 м ниже основного водпоста, в 3 м от бровки правого берега; репер № 3 Кир. УГМС 1951 г., с отметкой 50,025 м усл. – штырь в бетонном монолите, в створе основного водпоста, в 8 м от бровки левого берега.

Отметка нуля графика 47,00 м усл.

В 30,5 м выше и 32,3 м ниже основного водпоста, на левом берегу, находятся уклонные водпосты речного типа.

Температура воды измеряется около основного водпоста.

Гидроствор расположен в 21,8 м ниже основного водпоста, оборудован подвесным гидрометрическим мостиком.

38. р. Уйтал – с. Алексеевка.

Пост расположен в 5 км выше селения, в 6,2 км от устья.

Река протекает в горной долине шириной по дну 100 м. Склоны долины крутые, в нижней части террасированы, поросли травой и кустарником. У подножия Террас имеются выходы грунтовых вод, образующие заболоченные участки.

Русло реки на участке поста слегка изогнутое. Берега обрывистые, высотой до 1 м. Русло реки сложено валунами и галькой, подвержено деформации. В зимнее время на участке поста наблюдаются забереги, ледяные мосты, шуга и частые зажоры. Ниже поста из реки выведены мельничные и оросительные каналы.

Основной водпост, речного типа. Находится на левом берегу. Репер № 2 Кир. ГМК 1932 г., с отметкой 1803,846 м абс. (47,730 м усл.), - валун, в 9 м ниже основного водпоста, в 13 м от бровки правого берега; реперы № 1 и 3 из оборудования поста исключены. Абсолютная отметка репера № 2 передана нивелировкой IV р. Кир. УГМС 1954 г. от мет. репера № 632 ГУГК, находящегося в 1,5 км к З от с. Уйтал, в 0,2 км к С от дороги, с отметкой 1668,489 м абс. (реп № 17072 по «Каталогу высот марок и реперов нивелирования I и II кл.», том II, издание 1950 г.).

Отметка нуля графика 1802,12 м абс. (46,00 м усл.).

В 7 м ниже основного водпоста, на левом берегу, находится уклонный водпост речного типа.

Температура воды измеряется у основного водпоста\; толщина льда – в створе основного водпоста, на середине реки и у берегов.

Гидроствор расположен в 2 м ниже основного водпоста, оборудован гидрометрическим мостиком.

39. р. Зеравшан – мост Дупули.

Станция расположена в 2,5 м ниже моста.

Местность в районе станции представляет собой широкую горную долину между хребтами Зеравшанским и Туркестанским.

Прямолинейное русло реки врезано в дно долины на глубину 12 – 17 м. Берега сложены конгломератом. Дно реки галечное, деформирующееся. В меженный период образуется косоструйное течение у левого берега, которое с повышением уровня исчезает. Ниже станции река используется на орошение.

Основной водпост речного типа, находится на левом берегу.

В 12,5 м выше основного водпоста установлен самописец уровня воды «Валдай». Потайной репер № 2 ТУГМС 1941 г. – нижний конец штанги с поддоном, зацементированной в скале, на левом берегу, в 1,76 м выше верхнего уклонного водпоста, с отметкой 1077,270 м абс. Отметка репера передана от марки ВТО 1894 г., в стене здания ж. – д. ст. Самарканд, с отметкой 689,408 м абс. (репер № 73 по «Каталогу высот марок и реперов ВТО САВО», изд. 1935 г.).

Отметка нуля графика 1070,06 м абс.

В 100 м выше основного водпоста, на левом берегу, находится уклонный водпост речного типа.

Температура воды измеряется около верхнего уклонного водпоста.

Единичные пробы воды для определения мутности и химического состава берутся в гидростворе, в 3 м от уреза воды левого берега (в меженный период) и в 1 м от уреза воды левого берега (в паводочный период).

Гидроствор расположен в 4 м выше основного водпоста, оборудован люлькой.

40. Ширабад – Дарья – кишил. Ширабад.

Станция расположена в 5 км выше города, в ущелье Нон – Дагана.

Прилегающая к участку станции местность представляет собой горную долину шириной по дну 50 – 70 м.

Русло реки изогнутое, неразветвлённое. Оба Берега крутые, высотой 1 – 2 м, сложены хрящеватым грунтом, смешанным с суглинком; левый берег реки порос травой, по правому берегу проложена грунтовая дорога. При высоких уровнях вода выходит из берегов. Дно реки песчано – галечное, весьма неустойчивое. В 20 м ниже гидроствора находится постоянный пережат. В 1 км выше станции из реки выведен оросительный канал Истара. Ниже станции вода разбирается на орошение. Характерной особенностью режима реки являются селевые паводки.

Водпост речного типа, находится на левом берегу. На станции имеются реперы: мет. репер № 3 Уз. УГМС 1937 г., на левом берегу, в 12 м ниже створа водпоста, с отметкой 459,400 м абс.; стенной репер – марка № 1 ТУГМС 1942 г., зацементированный в скале на правом берегу реки. В 29 м выше створа водпоста, с отметкой 458,985 м абс. Исходный стенной репер – марка № 307 ГГУ, в стене здания ст. Болдырь, с отметкой 289,821 м абс. БС. (репер № 307 по «Каталогу высот марок и реперов ВТО САВО», изд. 1935г.).

Отметка нуля графика 455,02 м абс. (БС).

Температура воды измеряется около основного водпоста, у берега.

Гидроствор расположен в створе водпоста, оборудован люлькой.

Единичные пробы воды для определения мутности и химического состава берутся в гидростворе на 0,3 -0,9 ширины рек.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ и расчеты коэффициентов шероховатости по данным наблюдений на 40 реках СНГ и сравнение результатов расчета с табличными данными позволили сделать вывод, что тема в настоящее время актуальна.

Стоит отметить, что, к сожалению, существующие методы расчетов гидравлических сопротивлений речных русел являются несовершенными и требуют дальнейшей разработки.

Таким образом, проделанный анализ и расчеты позволяют сделать следующие выводы и рекомендации:

1. Осредненные величины отклонений расчетных данных от табличных в среднем примерно одинаковы для всех четырех таблиц (М.С. Срибного, В.Г. Чоу, Дж. Бредли, И.Ф.Карасева).

2. Практически все таблицы для определения коэффициентов шероховатости либо не учитывают, либо недоучитывают влияние глубин на коэффициенты шероховатости. Погрешности же расчетов достигают сотен процентов, что неприемлемо и является свидетельством о необходимости совершенствования этих таблиц.

3. Необходимо совершенствование методики организации наблюдений за уклонами водной поверхности. В частности, необходимо проводить регулярные их измерения на всех стационарных постах Росгидромета.

4. Анализ полученный нами графической информации позволил подтвердить наличие четырех типов зависимостей коэффициентов шероховатости. К первому относятся реки, на которых наблюдается уменьшение коэффициентов шероховатости при увеличении глубины. Ко второму типу относятся реки, у которых наблюдается увеличение коэффициентов шероховатости с увеличением глубины. Третий и четвертые типы, точнее подтипы первого и второго типов, характеризуется

уменьшением (увеличением) коэффициентов шероховатости при увеличении глубины, сменяемые в дальнейшем увеличением (уменьшением) значений коэффициентов шероховатостей. Выяснение же причины различия интенсивности изменения n при увеличении h , а тем более выделение определяющего фактора не предоставляется возможным, как из-за сложности проблемы, так и из-за отсутствия детальных описаний сопротивлений на участках, расположенных в расчетных створах.

5. Современное состояние с оценкой сопротивлений естественных речных русел с помощью таблиц И.Ф.Карасева, М.Ф. Срибного, В. Г. Чоу, Дж. Бредли указывают на необходимость принципиальных изменений в этом вопросе. Один из таких путей – это разработка системного подхода к рассмотрению саморегулирующей системы «бассейн – речной поток – русло реки», в котором определяющим фактором является сопротивления движению потоков. Для решения этой задачи необходимо проведение натурных экспериментов по комплексному изучению сопротивлений; русловых потоков, стока наносов и транспорта наносов, жидкого стока и других факторов.

6. Необходимо на основе натурной информации уточнить зависимость вида $\bar{n} = f(B/h; h)$ и $\bar{C} = f(B/h; h)$, а так же зависимость вида $\bar{n} = f(F)$ и $\bar{C} = f(F)$.

7. Методика расчетов гидравлических сопротивлений, основанная на таблицах для определения коэффициентов шероховатости, имеет низкую точность и требует дальнейшего совершенствования. Погрешности при этом существенно превышают требуемую точность расчетов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агасиева С.И., Барекян А.Ш. Изменение средних скоростей главного русла и коэффициента Шези при прохождении паводка [текст].- Метеорология и гидрология, 1961, № 9, с. 36—39.
2. Алексеевский Н.И., Гайкович А.Б. К расчету стока влекомых наносов на неизученных реках в период межени [текст]// Метеорология и гидрология. 1987. № 8. с. 96-102.
3. Алексеевский Н.И., Чалов Р.С. Перемещение твёрдого вещества водными потоками, их руслоформирующая деятельность и формы проявления [текст]. Труды Академии проблем водохозяйственных наук. Вып. 7. Русловедение и гидроэкология.- М.: МГУ. 2001.
4. Антроповский В. И. Гидроморфологические зависимости и их дальнейшее развитие [текст].-Труды ГГИ, 1969, вып. 169, с. 34—86.
5. Аскурава М.Е., Кутава В.И., Мачарадзе Г.Т., Мисхели К.П., Рухадзе Н.В. Статистические приёмы анализа гидрологических данных по наносам горных рек для прогнозов заиления водохранилищ и образования суспензионных течений [текст]// Труды V Всесоюзного гидрол. съезда. Т. 10. Кн. 2. Л.: Гидрометеиздат. 1988. с. 95-102.
6. Барышников Н.Б., Антропогенное воздействие на русловые процессы. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 190 с.
7. Барышников Н.Б., Николаев В.Ф. Пропускная способность русла с различной шероховатостью [текст].- Труды ЛГМИ, 1967, вып. 25, с. 28—33.
8. Барышников Н.Б. Методика расчета пропускной способности русел с поймами [текст].-Межвузовский сборник. Труды ЛПИ (ЛГМИ), 1969, вып. 69, с. 127-43.
9. Барышников Н.Б., Самусева Е.А. Системный подход к оценке сопротивления речных русел. – СПб: РГГМИ, 1992. с. 3 – 65.
10. Барышников Н.Б. Речные поймы (морфология и гидравлика)

[текст].- Л.: Гидрометеиздат. 1978. 152 с.

11. Барышников Н. Б., Субботина Е. С. Зависимость уклонов свободной поверхности при пропуске паводков по пойме от морфометрических характеристик русла и поймы [текст].- Метеорология и гидрология, 1981, № 1, с. 82—88.

12. Барышников Н.Б. Морфология, гидрология и гидравлика пойм [текст] - Л.: Гидрометеиздат, 1984.

13. Барышников Н.Б., Попов И.В. Динамика русловых потоков и русловые процессы [текст].- Л.: Гидрометеиздат, 1988.

14. Барышников Н.Б. Русловые процессы [текст] Учебник. – СПб.: изд.РГГМУ.–2006. – 439с.

15. Барышников Н.Б. Исследование возможности кардинальных изменений взаимозависимых процессов функционирования саморегулирующейся системы «бассейн – речной поток – русло» под воздействием глобального потепления и антропогенного пресса [текст]. Отчет о научно-исследовательской работе, 2008.

16. Барышников Н.Б. Руководство к лабораторным работам по динамике русловых потоков и русловых процессов. – Л.: Гидрометеиздат, 1991

17. Беркович К.М., Злотина Л.В., Иванов В.В., Никитина Л.Н., Рязанов П.Н., Турыкин Л.А., Чалов Р.С., Чернов А.В. Развитие русла нижнего и среднего Днестра в условиях интенсивной антропогенной нагрузки. Экологические проблемы эрозии почв и русловых процессов[текст].- М.: МГУ. 1992. С. 141-165.

18. Васильченко Г.В. Моделирование гидравлических сопротивлений пойменного потока равнинных рек [текст].- Мелиорация и водное хозяйство, 1980, вып. 50, с. 27—32.

19. Великанов М.А. Русловой процесс (основы теории) [текст].- М.: Госфизматгиз. 1958. 395 с.

20. Великанов М.А. Русловой процесс [текст].-М.: Физматгиз, 1958.-

396 с.

21. Русловой процесс [текст]/Под ред. Н.Е. Кондратьева.- Л.: Гидрометеиздат, 1959 - 371 с.

22. Великанова З.М., Ярных Н.А. Натурные исследования гидравлики пойменного массива в высокое половодье [текст].-Труды ГГИ, 1970, вып. 183, с. 33—53.

23. Вильямс В.Р. Почвоведение [текст].-6-е изд.-М.: 1949.-472 с.

24. Гончаров В.Н. Динамика русловых потоков [текст].- Л.: Гидрометеиздат. 1962. 374 с.

25. Гор Дж.А. Восстановление и охрана малых рек, теория и практика. – Агропромиздат, 1989. – 317 с.

26. Гришанин К.В. Гидравлическое сопротивление естественных русел [текст].-СПб.: Гидрометеиздат. 1992. 184 с.

27. Дементьев М.А., Войнович П.А. Об уравнении размыва [текст]// Изв. ВНИИГ. 1932. т. 6. С. 80-102.

28. Еленевский Р.А. Вопросы изучения и освоения пойм [текст]. - М.: ВАСХНИЛ, 1936. 100 с.

29. Железняков Г.В. Гидравлическое обоснование методов речной гидрометрии [текст].-М.-Л.: АН СССР, 1950.—163 с.

30. Железняков Г.В., Барышников Н.Б., Алтунин В.С. Влияние кинематического эффекта безнапорного потока на транспорт наносов [текст] // Движение наносов в открытых руслах.- М.: Наука. 1970. С. 19-23.

31. Знаменская Н.С. Донные наносы и русловые процессы [текст].- Л.: Гидрометеиздат, 1976.— 191 с.

32. Знаменская Н.С. Гидравлическое моделирование русловых процессов [текст].-Л.: Гидрометеиздат. 1992. 240 с.

33. Копалиани З. Д., Федорова З.Н. Натурные исследования процессов затопления поймы и развитие пойменных течений на р. Полометь у с. Заречье [текст].-Труды ГГИ, 1970, вып. 183, с. 26-32.

34. Калинин А.М. Формирование склонов долины Днестра и русловые процессы. Закономерности проявления эрозионных и русловых процессов в различных природных условиях[текст].- М.: МГУ. 1987.
35. Копалиани З.Д., Снищенко Б.Ф. Оценка стока наносов рек южного склона Кавказского хребта Краснодарского края [текст].- СПб, отчет НИР ГГИ, 2002, биб-ка ГГИ (рукопись).
36. Карасев И.Ф. Русловые процессы при переброске стока[текст].- Л.: Гидрометеиздат. 1975. 288 с.
37. Маккавеев Н.И. Русло реки и эрозия в её бассейне[текст].- М.: АН СССР. 1955. 346 с.
38. Маккавеев Н.И., Советов В.С. Трассирование землечерпательных прорезей на перекатах равнинных рек Европейской части СССР [текст] // Маккавеев. Н.И. Теоретические и прикладные вопросы почвоведения и русловых процессов. Избранные труды.- М.: Географический факультет МГУ. 2003. С. 171-230.
39. Михалев М.А. Особенности гидравлического расчета крупных каналов в несвязных грунтах с учетом транспорта наносов [текст].- Труды ЛПИ. № 351. 1976. С. 66-71.
40. Пейнтер Р.Б. Речные наносы [текст]// Грани гидрологии.-Л.: Гидрометеиздат. 1980. с. 195-212.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблицы с данными о средних скоростях течения, глубинах, уклонах (полученные путем измерений на постах Росгидромета), коэффициентах шероховатости, вычисленные по формулам Шези – Маннинга, преобразованные в относительные величины

Река	Пост	Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	⁰ / ₀₀	м/м						
Бассейн Балтийского моря															
Бурная	0,4 км ниже истока	22/IV	1	0,91	1,08	6,8	11,5	0,093	0,000093	1030	36,2	0,0380	1,08	0,92	1,04
		18/VI	1	0,89	1,08	6,9	11,7	0,120	0,000120	1050	30,9	0,0446	0,93	1,08	1,06
		21/VI	1	0,90	1,08	6,8	11,7	0,120	0,000120	1040	31,5	0,0437	0,94	1,06	1,04
		15/VII	1	0,79	0,96	6,7	11,4	0,100	0,000100	876	30,5	0,0450	0,91	1,09	1,02
		28/VII	1	0,70	0,85	6,6	11,1	0,070	0,000070	758	32,6	0,0421	0,98	1,02	1,01
		30/VII	1	0,70	0,84	6,6	11,0	0,070	0,000070	745	32,6	0,0421	0,98	1,02	1,01
		3/VIII	1	0,64	0,78	6,4	11,0	0,070	0,000070	662	30,2	0,0451	0,91	1,09	0,98
		8/VIII	1	0,59	0,72	6,5	10,8	0,058	0,000058	609	30,4	0,0450	0,91	1,09	0,99
		16/VIII	1	0,55	0,66	6,4	10,7	0,035	0,000035	553	36,7	0,0371	1,10	0,90	0,98
		23/XI	1	0,66	0,80	6,4	10,8	0,040	0,000040	675	41,3	0,0330	1,24	0,80	0,98
		3/X	1	0,69	0,86	6,4	10,8	0,058	0,000058	706	35,8	0,0380	1,07	0,92	0,98
		10/X	1	0,68	0,82	6,4	10,9	0,058	0,000058	696	35,3	0,0386	1,06	0,94	0,98
		4/XI	1	0,69	0,86	6,4	11,0	0,073	0,000073	718	31,9	0,0427	0,96	1,03	0,98
		17/XI	1	0,77	0,92	6,5	11,1	0,082	0,000082	812	33,4	0,0410	1,00	0,99	0,99
		20/XI	1	0,69	0,84	6,4	11,0	0,072	0,000072	715	32,1	0,0424	0,96	1,03	0,98

		25/XI	1	0,70	0,85	6,4	11,0	0,072	0,000072	731	32,6	0,0418	0,98	1,01	0,98
Река	Пост	Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{cp}	n _i /n _{cp}	h _i /h _{cp}
				сред.	макс.	сред.	макс.	⁰ / ₀₀	м/м						
Суна	д. Фокина гора	23/VI	1	1,08	1,69	1,84	3,42	1,2	0,00120	132	23,0	0,0482	1,25	0,82	1,21
		20/VII	1	0,75	1,24	1,69	2,78	0,86	0,00086	65,0	19,7	0,0555	1,07	0,94	1,11
		15/VIII	1	0,53	0,80	1,40	2,39	0,56	0,00056	35,4	18,9	0,0559	1,03	0,95	0,92
		30/VIII	1	0,42	0,66	1,43	2,25	0,54	0,00054	25,2	15,1	0,0702	0,82	1,19	0,94
		3/IX	1	0,43	0,64	1,42	2,21	0,39	0,00039	24,9	18,3	0,0580	0,99	0,98	0,93
		28/IX	1	0,38	0,58	1,40	2,17	0,43	0,00043	21,3	15,5	0,0683	0,84	1,16	0,92
		12/X	1	0,53	0,72	1,49	2,36	0,54	0,00054	34,2	18,7	0,0572	1,01	0,97	0,98
Нивка	д.Карташи	20/V	1	0,75	1,45	0,86	3,78	0,76	0,00076	61,7	29,3	0,0332	1,06	0,90	0,88
		23/V	1	0,77	1,49	0,86	3,79	0,73	0,00073	69,6	30,7	0,0317	1,11	0,86	0,88
		31/V	1	0,76	1,43	0,80	3,68	0,73	0,00073	60,8	31,4	0,0306	1,14	0,83	0,82
		1/VI	1	0,78	1,43	0,79	3,67	0,73	0,00073	61,4	32,5	0,0296	1,18	0,80	0,81
		2/VI	1	0,78	1,44	0,79	3,67	0,7	0,0007	61,0	33,2	0,0290	1,20	0,79	0,81
		23/VI	1	0,69	1,27	0,85	3,68	0,76	0,00076	59,6	27,1	0,0359	0,98	0,97	0,87
		25/VI	1	0,73	1,36	0,83	3,65	0,73	0,00073	60,3	29,7	0,0327	1,07	0,89	0,85
		12/VII	1	0,77	1,31	0,90	3,45	0,75	0,00075	52,4	29,6	0,0332	1,07	0,90	0,93
		15/VII	1	0,74	1,33	0,87	3,42	0,69	0,00069	48,6	30,2	0,0323	1,09	0,88	0,90
		18/VII	1	0,74	1,30	0,87	3,42	0,69	0,00069	48,6	30,2	0,0323	1,09	0,88	0,90
		20/VII	1	0,75	1,28	0,89	3,38	0,72	0,00072	47,0	29,6	0,0331	1,07	0,90	0,92
		8/VIII	1	0,73	1,20	1,00	3,43	0,81	0,00081	43,7	25,6	0,0390	0,93	1,06	1,03
		9/VIII	1	0,71	1,18	0,99	3,42	0,78	0,00078	42,2	25,6	0,0391	0,93	1,06	1,02

		24/VIII	1	0,64	1,10	1,08	3,35	0,85	0,00085	35,2	21,1	0,0480	0,77	1,30	1,11
		25/VIII	1	0,66	1,15	1,08	3,36	0,85	0,00085	36,6	21,8	0,0465	0,79	1,26	1,11
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{cp}	n _i /n _{cp}	h _i /h _{cp}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м						
		14/IX	1	0,61	1,02	1,23	3,18	0,56	0,00056	29,6	23,2	0,0445	0,84	1,21	1,27
		17/IX	1	0,59	0,92	1,25	3,16	0,52	0,00052	28,0	23,1	0,0448	0,84	1,22	1,29
		22/IX	1	0,57	1,00	1,23	3,16	0,59	0,00059	27,1	21,2	0,0489	0,77	1,33	1,27
		19/X	1	0,66	1,14	1,2	3,22	0,56	0,00056	33,5	25,5	0,0405	0,92	1,10	1,23
		21/X	1	0,67	1,24	1,1	3,25	0,56	0,00056	35,2	27,0	0,0376	0,98	1,02	1,13
		29/X	1	0,74	1,34	1,01	3,34	0,69	0,00069	43,7	28,0	0,0357	1,02	0,97	1,04
		1/XI	1	0,76	1,44	0,9	3,42	0,65	0,00065	48,2	31,4	0,0313	1,14	0,85	0,93
Вама	Исток	4/I	2	0,67	1,19	1,35	2,51	2,40	0,0024	68,4	11,8	0,0893	1,08	0,88	1,06
		9/I	2	0,63	1,15	1,32	2,42	2,40	0,0024	62,1	11,2	0,0936	1,03	0,92	1,04
		14/I	2	0,6	1,16	1,28	2,41	2,40	0,0024	57,0	10,8	0,0963	1,00	0,95	1,01
		20/I	2	0,57	1,15	1,24	2,38	2,40	0,0024	51,7	10,4	0,0992	0,96	0,98	0,98
		24/I	2	0,55	1,13	1,21	2,35	2,50	0,0025	49,1	10,0	0,1032	0,92	1,02	0,95
		5/II	2	0,5	1,11	1,13	2,26	2,50	0,0025	40,6	9,41	0,1085	0,87	1,07	0,89
		9/II	2	0,47	1,05	1,1	2,23	2,50	0,0025	37,9	8,96	0,1134	0,83	1,12	0,87
		15/II	2	0,34	0,72	0,87	1,97	2,20	0,0022	20,7	7,77	0,1257	0,72	1,24	0,69
		21/II	2	0,36	0,78	0,89	1,99	2,20	0,0022	21,7	8,14	0,1206	0,75	1,19	0,70
		19/IV	2	0,39	0,86	0,94	2,02	2,20	0,0022	25,9	8,58	0,1154	0,79	1,14	0,74
		18/V	2	0,21	0,42	0,79	1,70	2,30	0,0023	9,10	4,93	0,1952	0,45	1,93	0,62
		24/VI	2	1,01	1,37	1,83	3,12	1,90	0,0019	152	17,1	0,0646	1,58	0,64	1,44

		27/VI	2	0,99	1,39	1,81	3,08	2,00	0,0020	147	16,5	0,0671	1,51	0,66	1,43
		30/VI	2	0,97	1,37	1,71	2,96	2,00	0,0020	134	16,6	0,0659	1,53	0,65	1,35
		28/VII	2	0,82	1,24	1,56	2,77	2,20	0,0022	100	14,0	0,0769	1,29	0,76	1,23
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м						
		29/VII	2	0,79	1,20	1,56	2,76	2,20	0,0022	96,7	13,5	0,0799	1,24	0,79	1,23
		31/VIII	2	0,62	1,19	1,34	2,5	2,50	0,0025	61,9	10,7	0,0980	0,99	0,97	1,06
		6/IX	2	0,66	1,19	1,38	2,55	2,40	0,0024	69,8	11,5	0,0920	1,06	0,91	1,09
		9/IX	2	0,65	1,18	1,35	2,51	2,50	0,0025	66,2	11,2	0,0940	1,03	0,93	1,06
		18/X	2	0,5	0,97	1,12	2,26	2,60	0,0026	40,4	9,3	0,1100	0,85	1,09	0,88
		22/X	2	0,51	0,97	1,13	2,27	2,60	0,0026	41,5	9,4	0,1085	0,87	1,07	0,89
		25/X	2	0,55	1,14	1,12	2,3	2,70	0,0027	45,4	10,0	0,1019	0,92	1,01	0,88
		28/X	2	0,57	1,17	1,21	2,37	2,60	0,0026	50,6	10,2	0,1016	0,94	1,00	0,95
		28/XI	2	0,6	1,17	1,27	2,5	2,60	0,0026	57,6	10,4	0,0997	0,96	0,98	1,00
		16/XII	2	0,52	1,06	1,21	2,34	2,60	0,0026	45,6	9,3	0,1113	0,85	1,10	0,95
Мста	с. Березовский рядок	1/V	2	0,98	1,38	2,45	3,35	0,38	0,00038	120	32,1	0,0362	1,08	0,94	1,21
		1/V	2	1,03	1,36	2,59	3,5	0,38	0,00038	134	32,8	0,0357	1,10	0,93	1,28
		2/V	2	0,98	1,42	2,61	3,54	0,37	0,00037	129	31,5	0,0372	1,06	0,96	1,29
		3/V	2	0,96	1,39	2,55	3,44	0,35	0,00035	123	32,1	0,0364	1,08	0,94	1,26
		6/V	2	0,93	1,42	2,63	3,62	0,32	0,00032	124	32,1	0,0366	1,07	0,95	1,30
		7/V	2	0,95	1,29	2,68	3,72	0,30	0,00030	131	33,5	0,0352	1,12	0,91	1,33
		10/V	2	0,85	1,18	2,98	4,10	0,22	0,00022	134	33,2	0,0361	1,11	0,94	1,47
		11/V	2	0,82	1,14	3,00	4,14	0,20	0,00020	131	33,5	0,0359	1,12	0,93	1,48

		12/V	2	0,81	1,14	3,07	4,23	0,19	0,00019	134	33,5	0,0359	1,12	0,93	1,52
		14/V	2	0,79	1,12	2,98	4,12	0,18	0,00018	125	34,1	0,0352	1,14	0,91	1,47
		15/V	2	0,74	1,07	2,84	3,93	0,18	0,00018	110	32,7	0,0364	1,10	0,94	1,41
		18/V	2	0,76	1,08	2,68	3,72	0,18	0,00018	105	34,6	0,0341	1,16	0,88	1,33
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{cp}	n _i /n _{cp}	h _i /h _{cp}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰/00	м/м						
		20/V	2	0,76	1,05	2,51	3,49	0,21	0,00021	95,6	33,1	0,0352	1,11	0,91	1,24
		21/VI	2	0,64	0,99	2,27	3,15	0,17	0,00017	69,5	32,6	0,0352	1,09	0,91	1,12
		22/V	2	0,53	0,76	1,98	2,76	0,13	0,00013	47,8	33,0	0,0339	1,11	0,88	0,98
		23/V	2	0,39	0,59	1,75	2,41	0,078	0,000078	28,9	33,4	0,0329	1,12	0,85	0,87
		27/V	2	0,73	1,10	1,82	2,48	0,27	0,00027	57,3	32,9	0,0336	1,10	0,87	0,90
		28/V	2	1,12	1,65	1,63	2,16	0,87	0,00087	73,9	29,7	0,0365	1,00	0,95	0,81
		8/VI	2	0,94	1,33	1,55	2,09	0,58	0,00058	58,2	31,4	0,0343	1,05	0,89	0,77
		12/VI	2	0,82	1,25	1,86	2,54	0,37	0,00037	66,9	31,3	0,0355	1,05	0,92	0,92
		18/VI	2	0,92	1,31	1,76	2,38	0,5	0,00050	68,1	31,0	0,0354	1,04	0,92	0,87
		22/VI	2	0,58	0,86	1,18	1,64	0,34	0,00034	26,1	29,0	0,0355	0,97	0,92	0,58
		30/VI	2	0,72	1,18	0,79	1,19	1,30	0,00130	20,2	22,5	0,0428	0,75	1,11	0,39
		14/VII	2	0,40	0,69	0,54	0,9	1,10	0,00110	7,10	16,4	0,0550	0,55	1,43	0,27
		16/VII	2	0,70	1,08	0,81	1,22	0,98	0,00098	20,2	24,8	0,0389	0,83	1,01	0,40
		26/X	2	0,36	0,66	0,52	0,85	1,20	0,00120	5,93	14,4	0,0622	0,48	1,61	0,26
		15/XI	2	0,35	0,72	0,52	0,85	1,20	0,00120	5,80	14,0	0,0640	0,47	1,66	0,26
Ширина	д. Голдыши	25/IV	1	0,32	0,50	0,91	1,15	0,14	0,00014	9,67	28,4	0,0347	0,63	1,39	0,50
		26/IV	1	0,45	0,66	1,07	1,30	0,13	0,00013	16,0	38,2	0,0265	0,84	1,06	0,59

		28/IV	1	0,62	0,88	1,28	1,50	0,24	0,00024	26,7	35,4	0,0295	0,78	1,18	0,70
		2/V	1	1,14	1,69	2,3	3,00	0,20	0,00020	104	53,2	0,0216	1,17	0,86	1,26
		3/V	1	1,08	1,62	2,26	2,85	0,20	0,00020	94,7	50,8	0,0226	1,12	0,90	1,24
		6/V	1	1,16	1,71	2,38	3,10	0,21	0,00021	111	51,9	0,0223	1,14	0,89	1,31
		7/V	1	1,22	1,78	2,42	3,30	0,23	0,00023	128	51,7	0,0224	1,14	0,90	1,33
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м						
		8/V	1	1,26	2,00	2,47	3,25	0,23	0,00023	139	52,9	0,0220	1,17	0,88	1,35
		10/V	1	1,29	2,00	2,51	3,35	0,23	0,00023	146	53,7	0,0217	1,18	0,87	1,38
		11/V	1	1,22	1,91	2,42	3,20	0,26	0,00026	128	48,6	0,0238	1,07	0,95	1,33
		12/V	1	1,22	1,88	2,32	3,05	0,17	0,00017	120	61,4	0,0187	1,36	0,75	1,27
		13/V	1	1,17	1,78	2,34	2,95	0,16	0,00016	108	60,5	0,0191	1,33	0,76	1,28
		14/V	1	1,09	1,61	2,22	2,70	0,15	0,00015	91,1	59,7	0,0191	1,32	0,76	1,22
		15/V	1	1,06	1,52	2,05	2,45	0,25	0,00025	78,5	46,8	0,0241	1,03	0,96	1,12
		16/V	1	0,95	1,38	1,88	2,25	0,28	0,00028	63,5	41,4	0,0268	0,91	1,07	1,03
		17/V	1	0,83	1,15	1,67	1,95	0,27	0,00027	47,9	39,1	0,0279	0,86	1,11	0,92
		19/V	1	0,73	1,04	1,45	1,80	0,26	0,00026	35,9	37,6	0,0283	0,83	1,13	0,80
		23/V	1	0,66	0,90	1,39	1,65	0,18	0,00018	31,2	41,7	0,0253	0,92	1,01	0,76
		25/V	1	0,55	0,77	1,22	1,46	0,23	0,00023	22,5	32,8	0,0315	0,72	1,26	0,67
		5/VI	1	0,77	1,05	1,49	1,78	0,23	0,00023	38,8	41,6	0,0257	0,92	1,03	0,82
		20/VI	1	0,67	0,94	1,7	2,00	0,13	0,00013	38,8	45,1	0,0242	0,99	0,97	0,93
		23/XI	1	0,39	0,57	1,07	1,30	0,12	0,00012	13,6	34,4	0,0294	0,76	1,17	0,59
		13/XI	1	0,41	0,60	1,11	1,46	0,12	0,00012	15,0	35,5	0,0286	0,78	1,14	0,61
Суур -	х. Квиссенталь	3/V	2	0,5	0,91	4,68	6,4	0,09	0,000092	211	24,1	0,0537	0,92	1,10	1,05

Эмайыги		9/V	н. 2,4 км	0,57	0,84	4,4	6,8	0,09	0,000093	234	28,2	0,0454	1,07	0,93	0,99
		21/V	н. 2,4 км	0,49	0,72	4,23	6,8	0,08	0,00008	194	26,6	0,0477	1,01	0,97	0,95

Река	Пост	Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{cp}	n _i /n _{cp}	h _i /h _{cp}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰/00	м/м						
Ахья	д. Коорвере	16/IV	1	0,36	0,66	0,58	0,92	1,40	0,0014	2,52	12,6	0,0723	0,71	1,25	0,49
		22/IV	1	0,48	0,96	0,80	1,18	1,40	0,001400	4,96	14,3	0,0672	0,81	1,16	0,68
		26/IV	1	0,53	0,94	1,02	1,41	1,00	0,001000	7,09	16,6	0,0605	0,93	1,04	0,87
		27/IV	1	0,57	0,96	1,12	1,56	0,70	0,000700	8,60	20,4	0,0501	1,14	0,86	0,95
		29/IV	1	0,68	1,18	1,65	2,26	0,67	0,000670	17,2	20,5	0,0532	1,15	0,92	1,41
		30/IV	1	0,73	1,20	1,93	2,83	0,80	0,000800	25,5	18,6	0,0601	1,04	1,03	1,64
		2/V	1	0,74	1,28	1,85	2,60	1,00	0,001000	22,8	17,2	0,0644	0,97	1,11	1,58
		3/V	1	0,65	1,17	1,45	1,96	0,82	0,000820	13,5	18,9	0,0564	1,06	0,97	1,24
		19/V	1	0,49	0,81	0,73	1,09	0,96	0,000963	4,44	18,5	0,0513	1,04	0,88	0,62
		21/V	1	0,63	1,12	1,35	1,86	0,99	0,000990	12,3	17,2	0,0610	0,97	1,05	1,15
		23/V	1	0,56	0,94	0,97	1,35	1,00	0,001000	7,09	18,0	0,0553	1,01	0,95	0,83
		30/V	1	0,45	0,74	0,63	0,99	0,75	0,000750	3,44	20,7	0,0447	1,16	0,77	0,54
Вяйке - Эмайыги	д. Таллисте	28/IV	1	0,56	0,86	1,76	3,01	0,12	0,000120	44,2	38,5	0,0285	0,93	0,73	1,06
		30/IV	1	0,75	1,05	2,24	3,49	2,10	0,002100	76,0	10,9	0,1046	0,26	2,67	1,35
		4/V	1	0,54	0,84	1,80	3,05	0,04	0,000038	43,8	65,3	0,0169	1,58	0,43	1,08
		11/V	1	0,53	0,78	1,56	2,74	0,06	0,000063	35,5	53,5	0,0201	1,29	0,51	0,94

		14/V	1	0,58	0,82	0,95	1,74	0,24	0,000240	16,9	38,4	0,0258	0,93	0,66	0,57
Лообу	д. Арбавере	16/IV	1	0,43	0,67	0,26	0,36	2,10	0,002100	1,59	18,4	0,0434	0,71	1,27	0,61
		18/IV	1	0,51	0,86	0,30	0,40	1,80	0,001800	2,18	21,9	0,0373	0,85	1,09	0,70
		21/IV	1	0,66	1,13	0,39	0,50	1,90	0,001900	3,75	24,2	0,0353	0,94	1,03	0,91
		25/IV	1	0,66	1,07	0,42	0,54	2,20	0,002200	4,16	21,7	0,0399	0,84	1,16	0,98
		27/IV	1	0,84	1,46	0,51	0,64	2,30	0,002300	6,59	24,5	0,0364	0,95	1,07	1,19
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	⁰ / ₀₀	м/м						
		29/IV	1	1,16	1,83	0,63	0,78	2,20	0,002200	11,6	31,2	0,0297	1,20	0,87	1,47
		1/V	1	1,27	2,10	0,66	0,82	2,20	0,00220	13,5	33,3	0,0280	1,29	0,82	1,54
		9/V	1	0,92	1,45	0,48	0,60	2,30	0,00230	6,72	27,7	0,0320	1,07	0,93	1,12
		30/V	1	0,72	1,17	0,36	0,47	1,40	0,00140	3,84	32,1	0,0263	1,24	0,77	0,84
		27/VI	1	0,52	0,77	0,28	0,38	1,70	0,00170	2,10	23,8	0,0339	0,92	0,99	0,65
Валгейыги	д. Ванакюла	1/V	1	1,26	1,71	1,03	1,35	1,20	0,00120	26,7	35,8	0,0280	1,09	0,93	1,13
		5/V	1	1,08	1,53	0,89	1,14	1,50	0,00150	18,9	29,6	0,0332	0,90	1,10	0,98
		10/V	1	0,95	1,37	0,81	1,06	1,00	0,00100	14,8	33,4	0,0289	1,01	0,96	0,89
Пирита	д. Паункюла	25/IV	3	0,41	0,72	0,50	0,64	0,90	0,00090	1,56	19,3	0,0461	0,73	1,27	0,72
		27/IV	3	0,51	0,90	0,64	0,82	0,72	0,00072	2,69	23,8	0,0391	0,89	1,08	0,92
		29/IV	3	0,66	1,26	0,68	1,08	0,76	0,00076	5,11	29,0	0,0323	1,09	0,89	0,98
		30/IV	3	0,72	1,36	0,72	1,28	0,93	0,00093	7,46	27,8	0,0340	1,05	0,94	1,04
		1/V	3	0,74	1,57	0,88	1,60	1,20	0,00120	11,6	22,8	0,0430	0,86	1,19	1,27
		10/V	3	0,65	1,11	0,70	0,96	0,78	0,00078	4,22	27,8	0,0339	1,05	0,94	1,01
		12/V	3	0,64	1,09	0,71	0,90	0,62	0,00062	3,82	30,5	0,0310	1,15	0,86	1,02
		22/V	3	0,61	1,06	0,72	0,91	0,52	0,00052	3,71	31,5	0,0300	1,19	0,83	1,04

Лейвайыги	д. Арурвалла	21/IV	4	0,32	0,52	0,25	0,40	1,10	0,00110	0,19	19,3	0,0411	1,10	0,75	0,69
		25/IV	4	0,34	0,51	0,28	0,42	1,20	0,00120	0,24	18,5	0,0436	1,06	0,79	0,78
		26/IV	4	0,41	0,60	0,38	0,56	1,20	0,00120	0,40	19,2	0,0443	1,10	0,80	1,06
		27/IV	4	0,45	0,68	0,4	0,60	1,20	0,00120	0,49	20,5	0,0418	1,17	0,76	1,11
		1/V	4	0,72	1,00	0,75	1,18	0,90	0,00090	2,27	27,7	0,0344	1,58	0,62	2,08
		1/V	4	0,69	1,00	0,72	1,11	0,94	0,00094	1,98	26,5	0,0357	1,51	0,65	2,00
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м						
		2/V	4	0,63	0,93	0,56	0,89	0,97	0,00097	1,27	27,0	0,0336	1,54	0,61	1,56
		3/V	4	0,49	0,78	0,46	0,72	1,10	0,00110	0,72	21,8	0,0403	1,24	0,73	1,28
		4/V	4	0,44	0,71	0,45	0,68	1,20	0,00120	0,59	18,9	0,0462	1,08	0,84	1,25
		7/V	4	0,36	0,56	0,33	0,56	1,10	0,00110	0,36	18,9	0,0440	1,08	0,80	0,92
		12/V	4	0,31	0,56	0,31	0,52	0,82	0,00082	0,26	19,4	0,0423	1,11	0,77	0,86
		19/V	4	0,25	0,44	0,25	0,43	1,10	0,00110	0,16	15,1	0,0526	0,86	0,95	0,69
		27/V	4	0,22	0,29	0,19	0,32	1,20	0,00120	0,09	14,6	0,0520	0,83	0,94	0,53
		31/V	4	0,12	0,26	0,15	0,27	1,20	0,00120	0,04	8,9	0,0815	0,51	1,48	0,42
		12/VI	4	0,06	0,15	0,12	0,21	1,20	0,00120	0,01	5,0	0,1405	0,29	2,55	0,33
		21/X	4	0,17	0,34	0,26	0,38	1,20	0,00120	0,10	9,6	0,0830	0,55	1,50	0,72
		29/X	4	0,25	0,47	0,32	0,46	1,10	0,00110	0,20	13,3	0,0621	0,76	1,12	0,89
		15/XI	4	0,20	0,42	0,30	0,43	1,10	0,00110	0,14	11,0	0,0743	0,63	1,35	0,83
Васалемма	х. Урба	30/IV	1	1,27	2,18	1,27	1,8	1,40	0,00140	34,8	30,1	0,0346	0,95	1,10	1,27
		2/V	1	1,39	2,53	1,33	1,87	1,50	0,00150	40,2	31,1	0,0337	0,98	1,08	1,33
		4/V	1	1,20	2,23	1,13	1,64	1,20	0,00120	28,8	32,6	0,0313	1,02	1,00	1,13

		5/V	1	1,09	1,79	1,00	1,47	1,10	0,00110	22,2	32,9	0,0304	1,03	0,97	1,00
		7/V	1	0,98	1,62	0,90	1,33	0,98	0,00098	17,3	33,0	0,0298	1,04	0,95	0,90
		15/V	1	0,85	1,38	0,73	1,1	0,88	0,00088	11,4	33,5	0,0283	1,05	0,90	0,73
		26/V	1	0,70	1,07	0,62	0,93	0,89	0,00089	7,23	29,8	0,0310	0,94	0,99	0,62
Кейла	г. Кейла	4/V	1	0,92	1,14	1,52	2,16	0,39	0,00039	50,5	37,8	0,0284	1,03	1,02	1,33
		6/V	1	0,76	1,00	1,47	2,06	0,32	0,00032	39,0	35,0	0,0304	0,96	1,10	1,28
		8/V	1	0,64	0,77	1,40	1,96	0,22	0,00022	30,5	36,5	0,0290	0,99	1,04	1,22
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰/00	м/м						
		12/V	1	0,48	0,62	1,29	1,83	0,14	0,00014	20,7	35,7	0,0292	0,97	1,05	1,13
		17/V	1	0,42	0,55	1,00	1,5	0,15	0,00015	13,6	34,3	0,0292	0,93	1,05	0,87
		20/V	1	0,48	0,61	0,76	1,21	0,20	0,00020	11,1	38,9	0,0245	1,06	0,88	0,66
		31/V	1	0,52	0,66	0,57	0,8	0,32	0,00032	6,71	38,5	0,0236	1,05	0,85	0,50
Пунапеа	д. Метскюла	25/IV	1	0,83	1,15	0,81	1,29	0,76	0,00076	3,90	33,5	0,0289	0,94	0,99	1,06
		26/IV	1	0,83	1,10	0,80	1,28	0,76	0,00076	3,86	33,7	0,0286	0,95	0,98	1,05
		1/V	1	1,03	1,40	1,15	1,63	1,20	0,00120	6,86	27,7	0,0369	0,78	1,27	1,50
		3/V	1	0,84	1,15	0,90	1,38	0,96	0,00096	4,41	28,6	0,0344	0,81	1,18	1,18
		9/V	1	0,69	1,01	0,48	0,92	0,26	0,00026	1,79	61,8	0,0143	1,74	0,49	0,63
		26/V	1	0,43	0,68	0,45	0,51	0,54	0,00054	0,52	27,6	0,0317	0,78	1,09	0,59
Бассейн Карского моря															
Абакан	улус Райков	16/V	1	1,39	1,88	2,84	4,42	0,55	0,00055	807	35,2	0,0338	0,83	1,15	0,91
		17/V	1	1,46	1,99	2,96	4,56	0,55	0,00055	892	36,2	0,0331	0,86	1,12	0,95
		18/V	1	1,43	1,99	2,94	4,54	0,60	0,00060	867	34,0	0,0352	0,81	1,19	0,94
		21/V	1	1,46	2,04	2,91	4,45	0,50	0,00050	873	38,3	0,0312	0,91	1,06	0,93

		23/V	1	1,38	1,96	2,83	4,32	0,50	0,00050	803	36,7	0,0324	0,87	1,10	0,91
		1/VI	1	1,09	1,69	2,54	3,95	0,50	0,00050	540	30,6	0,0382	0,72	1,30	0,81
		8/VI	1	1,52	2,15	2,94	4,58	0,55	0,00055	934	37,8	0,0317	0,89	1,07	0,94
		14/VI	1	2,37	2,97	3,76	6,00	0,55	0,00055	2230	52,1	0,0239	1,23	0,81	1,21
		15/VI	1	2,00	2,51	3,51	5,30	0,55	0,00055	1520	45,5	0,0271	1,08	0,92	1,13
		16/VI	1	1,91	2,51	3,38	5,10	0,55	0,00055	1390	44,3	0,0277	1,05	0,94	1,08
		30/VI	1	2,07	2,71	3,48	4,81	0,60	0,00060	1570	45,3	0,0272	1,07	0,92	1,12
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м						
		4/VII	1	2,5	3,09	4,04	6,30	0,70	0,00070	2520	47,0	0,0268	1,11	0,91	1,30
		5/VII	1	2,1	3,33	1,84	7,20	0,70	0,00070	3860	58,5	0,0189	1,38	0,64	0,59
		6/VII	1	2,65	3,24	4,35	6,60	0,50	0,00050	2940	56,8	0,0225	1,34	0,76	1,40
		30/VII	1	1,12	1,82	2,45	3,62	0,40	0,00040	535	35,8	0,0325	0,85	1,10	0,79
Уйбат	Казарма 371 км ж.д.	22/IV	1	1,08	1,51	0,74	1,04	4,10	0,00410	4,48	19,6	0,0485	1,15	0,87	1,11
		24/IV	1	0,49	1,48	0,66	0,98	3,90	0,00390	3,45	9,66	0,0966	0,56	1,72	0,99
		25/IV	1	0,91	1,47	0,68	0,98	3,90	0,00390	3,45	17,7	0,0531	1,03	0,95	1,02
		28/IV	1	1,06	1,48	0,75	1,00	5,60	0,00560	4,45	16,4	0,0583	0,96	1,04	1,12
		29/IV	1	0,89	1,46	0,70	1,00	4,00	0,00400	3,48	16,8	0,0560	0,98	1,00	1,05
		4/V	1	0,99	1,41	0,72	1,00	4,10	0,00410	4,00	18,2	0,0520	1,07	0,93	1,08
		6/V	1	0,7	1,28	0,55	0,82	3,70	0,00370	2,17	15,5	0,0583	0,91	1,04	0,82
		7/V	1	0,83	1,37	0,62	0,90	3,90	0,00390	2,88	16,9	0,0547	0,99	0,98	0,93
		9/V	1	0,72	1,32	0,64	0,94	4,00	0,00400	2,57	14,2	0,0652	0,83	1,16	0,96
		12/V	1	0,66	1,22	0,52	0,80	3,80	0,00380	1,92	14,8	0,0604	0,87	1,08	0,78
		17/V	1	0,75	1,28	0,56	0,84	3,90	0,00390	2,32	16,0	0,0566	0,94	1,01	0,84

		26/V	1	0,64	1,19	0,51	0,80	3,60	0,00360	1,84	14,9	0,0598	0,87	1,07	0,76
		31/V	1	0,6	1,19	0,50	0,78	3,80	0,00380	1,70	13,8	0,0647	0,80	1,16	0,75
		5/VI	1	0,66	1,21	0,58	0,86	4,00	0,00400	2,14	13,7	0,0666	0,80	1,19	0,87
		12/VI	1	0,86	1,43	0,68	0,95	4,10	0,00410	3,26	16,3	0,0576	0,95	1,03	1,02
		13/VI	1	0,84	1,42	0,64	0,95	4,10	0,00410	3,02	16,4	0,0566	0,96	1,01	0,96
		20/VI	1	1,27	1,58	0,88	1,16	3,90	0,00390	6,31	21,7	0,0452	1,27	0,81	1,32
		21/VI	1	1,15	1,51	0,81	1,14	3,80	0,00380	5,23	20,7	0,0466	1,21	0,83	1,21
		29/VI	1	1,08	1,49	0,77	1,10	4,00	0,00400	4,68	19,5	0,0492	1,14	0,88	1,15
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м						
		7/VII	1	1,11	1,49	0,78	1,10	3,50	0,00350	4,88	21,2	0,0452	1,24	0,81	1,17
		12/VII	1	0,94	1,41	0,69	1,00	3,50	0,00350	3,60	19,1	0,0491	1,12	0,88	1,03
		15/VII	1	0,82	1,35	0,61	0,94	3,50	0,00350	2,79	17,7	0,0519	1,04	0,93	0,91
		28/VII	1	0,65	1,21	0,58	0,91	3,50	0,00350	2,13	14,4	0,0633	0,84	1,13	0,87
		4/VIII	1	1,05	1,44	0,74	1,10	3,50	0,00350	4,38	20,6	0,0461	1,21	0,82	1,11
		20/VIII	1	0,86	1,33	0,69	1,00	3,50	0,00350	3,31	17,5	0,0537	1,02	0,96	1,03
		31/VIII	1	0,96	1,42	0,75	1,07	3,50	0,00350	4,01	18,7	0,0509	1,10	0,91	1,12
		10/IX	1	0,94	1,33	0,69	1,02	3,50	0,00350	3,60	19,1	0,0491	1,12	0,88	1,03
		20/IX	1	0,85	1,36	0,66	0,99	3,60	0,00360	3,14	17,4	0,0535	1,02	0,96	0,99
Анжа	с. Агинское	2/V	1	0,57	0,85	1,68	2,21	0,23	0,00023	23,8	29,0	0,0376	1,32	0,76	1,27
		3/V	1	0,53	0,76	1,62	2,14	0,21	0,00021	21,4	28,7	0,0377	1,31	0,76	1,23
		4/V	1	0,59	0,85	1,75	2,38	0,19	0,00019	27,3	32,4	0,0339	1,47	0,69	1,33
		5/V	1	0,54	0,82	1,73	2,38	0,26	0,00026	23,5	25,5	0,0430	1,16	0,87	1,31
		6/V	1	0,45	0,72	1,51	2,03	0,28	0,00028	16,8	21,9	0,0489	1,00	0,99	1,14

		9/V	1	0,4	0,68	1,41	1,85	0,31	0,00031	13,7	19,1	0,0553	0,87	1,12	1,07
		10/V	1	0,42	0,69	1,48	1,98	0,30	0,00030	15,0	19,9	0,0536	0,91	1,09	1,12
		11/V	1	0,38	0,65	1,33	1,85	0,35	0,00035	12,4	17,6	0,0595	0,80	1,21	1,01
		14/V	1	0,42	0,71	1,40	1,91	0,30	0,00030	14,4	20,5	0,0516	0,93	1,05	1,06
		15/V	1	0,52	0,96	1,73	2,29	0,24	0,00024	22,4	25,5	0,0429	1,16	0,87	1,31
		16/V	1	0,49	0,74	1,57	2,10	0,26	0,00026	18,9	24,3	0,0445	1,11	0,90	1,19
		17/V	1	0,56	0,84	1,78	2,38	0,21	0,00021	25,0	29,0	0,0380	1,32	0,77	1,35
		21/V	1	0,61	0,93	1,84	2,55	0,21	0,00021	30,1	31,0	0,0357	1,41	0,72	1,39
		24/V	1	0,54	0,81	1,84	2,42	0,28	0,00028	26,0	23,8	0,0465	1,08	0,94	1,39
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰/‰	м/м						
		31/V	1	0,47	0,71	1,70	2,17	0,30	0,00030	19,7	20,8	0,0525	0,95	1,06	1,29
		3/VI	1	0,41	0,71	1,50	2,00	0,35	0,00035	15,0	17,9	0,0598	0,82	1,21	1,14
		6/VI	1	0,43	0,66	1,60	2,08	0,28	0,00028	16,9	20,3	0,0532	0,93	1,08	1,21
		10/VI	1	0,37	0,62	1,36	1,85	0,42	0,00042	12,3	15,5	0,0680	0,71	1,38	1,03
		14/VI	1	0,35	0,58	1,34	1,85	0,40	0,00040	11,3	15,1	0,0695	0,69	1,41	1,02
		18/VI	1	0,47	0,78	1,65	2,10	0,31	0,00031	19,2	20,8	0,0523	0,95	1,06	1,25
		20/VI	1	0,4	0,66	1,38	1,90	0,38	0,00038	13,3	17,5	0,0604	0,80	1,22	1,05
		22/VI	1	0,38	0,66	1,36	1,85	0,37	0,00037	12,5	16,9	0,0621	0,77	1,26	1,03
		26/VI	1	0,47	0,84	1,29	1,72	0,38	0,00038	14,7	21,2	0,0491	0,97	1,00	0,98
		28/VI	1	0,52	0,86	1,32	1,82	0,33	0,00033	16,7	24,9	0,0420	1,14	0,85	1,00
		10/VII	1	0,48	0,77	1,19	1,68	0,31	0,00031	13,9	25,0	0,0412	1,14	0,84	0,90
		20/VII	1	0,4	0,61	1,06	1,68	0,33	0,00033	10,2	21,4	0,0472	0,97	0,96	0,80
		31/VII	1	0,5	0,72	0,86	1,62	0,37	0,00037	10,1	28,0	0,0348	1,28	0,71	0,65

		10/VIII	1	0,48	0,77	0,88	1,40	0,46	0,00046	10,2	23,9	0,0410	1,09	0,83	0,67
		20/VIII	1	0,41	0,62	0,90	1,38	0,37	0,00037	8,69	22,5	0,0437	1,02	0,89	0,68
		31/VIII	1	0,38	0,59	0,85	1,30	0,37	0,00037	7,74	21,4	0,0454	0,98	0,92	0,64
		10/IX	1	0,38	0,6	0,85	1,35	0,30	0,00030	7,58	23,8	0,0409	1,08	0,83	0,64
		20/IX	1	0,35	0,58	0,80	1,28	0,37	0,00037	6,62	20,3	0,0474	0,93	0,96	0,61
		23/IX	1	0,35	0,63	0,81	1,30	0,56	0,00056	6,70	16,4	0,0588	0,75	1,19	0,61
		30/IX	1	0,34	0,57	0,72	1,22	0,56	0,00056	5,78	16,9	0,0559	0,77	1,13	0,55
		10/X	1	0,33	0,61	0,73	1,22	0,61	0,00061	5,69	15,6	0,0607	0,71	1,23	0,55
		20/X	1	0,32	0,58	0,68	1,02	0,63	0,00063	5,10	15,5	0,0607	0,70	1,23	0,52
Река	Пост	Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м						
Туба	с. Бугуртак	3/V	1	0,81	1,12	2,77	6,30	0,12	0,00012	680	44,4	0,0267	0,84	1,13	0,76
		7/V	1	1,78	2,39	3,87	7,70	0,22	0,00022	2320	61,0	0,0205	1,16	0,87	1,06
		10/V	1	1,42	2,01	3,51	7,20	0,22	0,00022	1610	51,1	0,0241	0,97	1,02	0,96
		12/V	1	1,93	2,63	4,02	8,00	0,28	0,00028	2650	57,5	0,0219	1,09	0,93	1,10
		14/V	1	2,26	3,00	4,27	8,40	0,38	0,00038	3460	56,1	0,0227	1,07	0,96	1,17
		17/V	1	2,41	3,36	4,36	8,60	0,48	0,00048	3880	52,7	0,0243	1,00	1,03	1,19
		20/V	1	2,03	2,74	4,10	8,10	0,35	0,00035	2860	53,6	0,0236	1,02	1,00	1,12
		23/V	1	2,58	3,39	4,44	8,90	0,52	0,00052	4380	53,7	0,0239	1,02	1,01	1,21
		26/V	1	1,62	2,22	3,66	7,50	0,28	0,00028	1950	50,6	0,0245	0,96	1,04	1,00
		31/V	1	2,31	3,18	4,30	8,50	0,45	0,00045	3600	52,5	0,0243	1,00	1,03	1,18
		8/VI	1	2,25	3,04	4,31	8,50	0,40	0,00040	3540	54,2	0,0235	1,03	1,00	1,18
		13/VI	1	1,73	2,33	3,86	7,80	0,22	0,00022	2250	59,4	0,0211	1,13	0,89	1,05

		18/VI	1	1,36	1,95	3,56	7,30	0,20	0,00020	1560	51,0	0,0242	0,97	1,03	0,97
		24/VI	1	1,50	2,10	3,67	7,50	0,20	0,00020	1820	55,4	0,0224	1,05	0,95	1,00
		4/VII	1	1,11	1,58	3,23	6,90	0,15	0,00015	1120	50,4	0,0241	0,96	1,02	0,88
		13/VII	1	0,96	1,35	3,03	6,60	0,15	0,00015	898	45,0	0,0267	0,86	1,13	0,83
		23/VII	1	1,09	1,49	3,28	6,80	0,15	0,00015	1120	49,1	0,0248	0,93	1,05	0,90
		3/VIII	1	1,19	1,67	3,41	6,90	0,15	0,00015	1290	52,6	0,0233	1,00	0,99	0,93
		11/VIII	1	0,74	1,01	2,75	6,10	0,08	0,00008	615	51,5	0,0230	0,98	0,97	0,75
		23/IX	1	1,52	2,1	3,75	7,40	0,20	0,00020	1870	55,5	0,0225	1,05	0,95	1,02
		18/X	1	0,79	1,24	2,69	6,10	0,10	0,00010	640	48,2	0,0245	0,91	1,04	0,74

Река	Пост	Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{cp}	n _i /n _{cp}	h _i /h _{cp}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м						
Агул	с. Петропавловка	2/VI	1	1,40	1,86	1,68	2,60	0,32	0,00032	401	60,4	0,0181	0,73	1,25	0,98
		3/VI	1	1,43	1,92	1,78	3,00	0,23	0,00023	436	70,7	0,0156	1,84	1,08	1,04
		4/VI	1	1,45	2,15	1,93	3,30	0,15	0,00015	480	85,2	0,0131	2,22	0,91	1,13
		5/VI	1	1,43	2,12	1,90	3,10	0,08	0,00008	464	116,0	0,0096	3,02	0,67	1,11
		5/VI	1	1,37	2,00	1,76	3,10	0,23	0,00023	405	68,1	0,0161	1,77	1,12	1,03
		6/VI	1	1,25	1,94	1,60	2,60	0,25	0,00025	325	62,5	0,0173	1,63	1,20	0,94
		6/VI	1	1,34	1,9	1,72	3,00	0,08	0,00008	380	114	0,0096	2,97	0,66	1,01
		7/VI	1	1,30	1,92	1,56	2,50	0,15	0,00015	326	85,0	0,0127	2,21	0,88	0,91
		8/VI	1	1,35	1,86	1,65	2,80	0,15	0,00015	362	85,8	0,0127	2,23	0,88	0,97
		9/VI	1	1,30	1,86	1,57	2,70	0,25	0,00025	327	65,6	0,0164	1,71	1,14	0,92
		10/VI	1	1,31	1,79	1,57	2,60	0,15	0,00015	330	85,4	0,0126	2,22	0,88	0,92

		11/VI	1	1,44	2,15	1,71	2,90	0,08	0,00008	421	123	0,0089	3,20	0,62	1,00
		12/VI	1	1,38	2,00	1,76	3,10	0,08	0,00008	409	116	0,0094	3,02	0,66	1,03
		16/VI	1	1,23	1,62	1,49	2,60	0,08	0,00008	288	112	0,0095	2,93	0,66	0,87
		20/VI	1	1,2	1,57	1,85	2,90	0,15	0,00015	365	72,0	0,0154	1,87	1,07	1,08
		30/VI	1	1,38	1,79	2,02	3,40	0,61	0,00061	478	39,3	0,0286	1,02	1,98	1,18
		14/VII	1	1,17	1,66	1,65	2,75	0,25	0,00025	309	57,6	0,0189	1,50	1,31	0,97
		25/VII	1	1,28	1,60	1,73	2,90	0,15	0,00015	386	79,5	0,0138	2,07	0,96	1,01
		12/VIII	1	1,03	1,37	1,53	2,74	0,15	0,00015	244	68,0	0,0158	1,77	1,09	0,90

Бассейн Черного моря															
Река	Пост	Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м						
Тисса	с. Деловое	30/I	1	1,72	2,41	1,14	1,40	1,70	0,0017	86,6	39,1	0,0262	1,05	1,04	1,61
		20/II	1	1,57	2,24	0,88	1,13	1,50	0,0015	57,9	43,2	0,0227	1,16	0,90	1,24
		27/II	1	1,20	1,97	0,52	0,75	1,90	0,0019	24,8	38,2	0,0235	1,02	0,93	0,74
		29/II	1	1,14	1,86	0,49	0,70	2,20	0,0022	21,9	34,7	0,0256	0,93	1,01	0,69
		4/III	1	1,05	1,76	0,48	0,70	2,10	0,0021	19,6	33,1	0,0268	0,89	1,06	0,68
		15/III	1	0,93	1,49	0,40	0,56	2,60	0,0026	14,1	28,8	0,0298	0,77	1,18	0,57
		18/III	1	1,29	1,98	0,66	0,90	1,90	0,0019	34,8	36,4	0,0256	0,98	1,02	0,93
		23/III	1	1,18	1,78	0,53	0,70	2,00	0,0020	24,2	36,2	0,0248	0,97	0,98	0,75
		30/III	1	1,88	2,52	1,30	1,60	2,20	0,0022	110	35,2	0,0297	0,94	1,18	1,84
		13/IV	1	1,46	1,74	0,77	0,98	1,70	0,0017	46,7	40,4	0,0237	1,08	0,94	1,09

		20/IV	1	1,43	1,99	0,76	0,96	1,70	0,0017	46,0	39,8	0,0240	1,07	0,95	1,07
		29/IV	1	1,32	1,97	0,62	0,82	1,90	0,0019	33,6	38,5	0,0240	1,03	0,95	0,88
		4/V	1	1,35	1,90	0,66	0,85	1,90	0,0019	36,5	38,1	0,0245	1,02	0,97	0,93
		10/V	1	1,36	1,95	0,61	0,81	2,00	0,0020	33,9	38,9	0,0237	1,04	0,94	0,86
		18/V	1	1,35	1,88	0,66	0,85	2,10	0,0021	36,8	36,3	0,0257	0,97	1,02	0,93
		21/V	1	1,68	2,31	0,95	1,20	1,70	0,0017	66,9	41,8	0,0237	1,12	0,94	1,34
		28/V	1	1,29	1,69	0,75	1,00	1,70	0,0017	40,6	36,1	0,0264	0,97	1,05	1,06
		18/VI	1	1,14	1,74	0,51	0,68	1,90	0,0019	22,5	36,6	0,0244	0,98	0,97	0,72
		28/VI	1	1,53	2,13	0,86	1,10	2,00	0,0020	55,3	36,9	0,0264	0,99	1,05	1,22
		16/VII	1	1,31	1,95	0,60	0,80	2,00	0,0020	32,6	37,8	0,0243	1,01	0,96	0,85
		20/VII	1	1,05	1,67	0,49	0,72	2,40	0,0024	20,3	30,6	0,0290	0,82	1,15	0,69
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{cp}	n _i /n _{cp}	h _i /h _{cp}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м						
		25/VII	1	1,90	2,71	1,18	1,50	1,90	0,0019	101	40,1	0,0256	1,08	1,02	1,67
		20/VIII	1	1,66	2,50	0,96	1,20	1,60	0,0016	68,7	42,4	0,0234	1,14	0,93	1,36
		30/VIII	1	1,29	1,88	0,62	0,82	2,10	0,0021	33,0	35,8	0,0258	0,96	1,02	0,88
		17/IX	1	1,08	1,67	0,42	0,56	2,20	0,0022	17,2	35,5	0,0244	0,95	0,97	0,59
		28/IX	1	0,99	1,46	0,38	0,52	2,20	0,0022	14,1	34,2	0,0249	0,92	0,99	0,54
		1/X	1	1,01	1,46	0,43	0,60	2,20	0,0022	17,0	32,8	0,0265	0,88	1,05	0,61
		22/X	1	1,30	1,80	0,56	0,75	1,90	0,0019	29,0	39,9	0,0228	1,07	0,90	0,79
		8/XI	1	2,33	2,78	1,55	1,87	2,70	0,0027	165	36,0	0,0299	0,97	1,18	2,19
		26/XI	1	1,44	2,08	0,59	0,83	2,20	0,0022	34,7	40,0	0,0229	1,07	0,91	0,83
		21/XII	1	1,51	2,21	0,59	0,82	2,10	0,0021	36,7	42,9	0,0213	1,15	0,85	0,83

Шопорка	с. Кобылецкая поляна	10/I	2	0,73	0,95	0,32	0,45	4,80	0,0048	3,81	18,6	0,0444	0,99	0,92	0,59
		28/I	2	1,38	2,38	0,67	0,92	5,60	0,0056	17,8	22,5	0,0415	1,20	0,86	1,23
		31/I	2	0,82	1,12	0,38	0,50	5,80	0,0058	13,0	17,5	0,0487	0,93	1,01	0,70
		20/II	2	1,38	2,57	0,64	0,86	5,50	0,0055	16,8	23,3	0,0399	1,24	0,83	1,18
		28/II	2	1,07	1,97	0,48	0,64	5,60	0,0056	9,03	20,6	0,0429	1,10	0,89	0,88
		9/III	2	0,86	1,31	0,37	0,52	5,80	0,0058	5,46	18,6	0,0456	0,99	0,95	0,68
		11/III	2	0,84	1,21	0,38	0,54	5,80	0,0058	5,45	17,9	0,0476	0,95	0,99	0,70
		12/III	1	0,63	1,03	0,40	0,98	5,80	0,0058	4,90	13,1	0,0656	0,69	1,36	0,74
		17/III	2	1,08	1,79	0,57	0,80	7,20	0,0072	11,8	16,9	0,0540	0,90	1,12	1,05
		18/III	2	1,36	2,28	0,69	0,94	7,90	0,0079	18,2	18,4	0,0510	0,98	1,06	1,27
		25/III	2	0,92	1,45	0,46	0,63	6,00	0,0060	7,52	17,5	0,0502	0,93	1,04	0,85
		28/III	2	1,39	2,36	0,76	0,99	6,60	0,0066	20,4	19,6	0,0487	1,04	1,01	1,40
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м						
		31/III	2	1,43	2,43	0,73	1,00	6,50	0,0065	20,2	20,8	0,0457	1,10	0,95	1,34
		4/IV	2	1,14	1,88	0,62	0,89	5,50	0,0055	13,5	19,5	0,0473	1,04	0,98	1,14
		6/IV	2	1,51	2,53	0,80	1,10	6,30	0,0063	24,2	21,3	0,0453	1,13	0,94	1,47
		19/IV	2	1,18	2,16	0,62	0,86	5,40	0,0054	13,8	20,4	0,0453	1,08	0,94	1,14
		21/IV	2	1,05	1,69	0,57	0,86	5,30	0,0053	11,3	19,1	0,0477	1,01	0,99	1,05
		8/V	2	0,99	1,98	0,49	0,70	5,60	0,0056	8,96	18,9	0,0470	1,00	0,98	0,90
		18/V	2	0,87	1,72	0,44	0,64	5,60	0,0056	6,85	17,5	0,0498	0,93	1,03	0,81
		27/V	2	0,85	1,55	0,41	0,62	4,70	0,0047	6,23	19,4	0,0445	1,03	0,93	0,75
		8/VI	2	0,77	1,26	0,34	0,54	4,50	0,0045	4,45	19,7	0,0424	1,05	0,88	0,63
		11/VI	2	0,89	1,73	0,44	0,65	5,60	0,0056	6,99	17,9	0,0486	0,95	1,01	0,81

		20/VI	2	1,31	1,86	0,72	0,99	6,10	0,0061	18,3	19,8	0,0479	1,05	1,00	1,32
		30/VI	2	1,17	2,32	0,63	0,89	5,30	0,0053	13,9	20,2	0,0457	1,08	0,95	1,16
		14/VII	2	1,08	2,03	0,60	0,85	5,30	0,0053	12,4	19,2	0,0480	1,02	1,00	1,10
		20/VII	1	0,79	1,35	0,36	0,56	4,80	0,0048	5,03	19,0	0,0444	1,01	0,92	0,66
		25/VII	2	1,19	2,24	0,65	0,92	6,10	0,0061	15,1	18,9	0,0492	1,00	1,02	1,20
		27/VII	2	1,77	2,80	0,98	1,29	6,60	0,0066	34,6	22,0	0,0453	1,17	0,94	1,80
		7/VIII	2	0,90	1,65	0,46	0,70	6,10	0,0061	7,92	17,0	0,0517	0,90	1,08	0,85
		14/VIII	2	0,82	1,08	0,35	0,53	4,80	0,0048	5,10	20,0	0,0420	1,06	0,87	0,64
		17/VIII	2	1,19	2,13	0,64	0,90	6,30	0,0063	14,7	18,7	0,0495	1,00	1,03	1,18
		20/VIII	2	1,15	2,16	0,66	0,90	6,40	0,0064	15,1	17,7	0,0527	0,94	1,10	1,21
		11/IX	2	0,86	1,72	0,41	0,62	4,70	0,0047	6,31	19,6	0,0440	1,04	0,91	0,75
		19/IX	2	0,69	1,14	0,34	0,51	4,80	0,0048	3,97	17,1	0,0489	0,91	1,02	0,63
		21/IX	1	0,59	1,47	0,33	0,80	6,10	0,0061	3,72	13,2	0,0632	0,70	1,31	0,61
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{cp}	n _i /n _{cp}	h _i /h _{cp}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰/00	м/м						
		21/IX	2	0,68	1,15	0,31	0,49	4,80	0,0048	3,64	17,6	0,0467	0,94	0,97	0,57
		16/X	2	0,96	1,77	0,48	0,69	6,10	0,0061	8,54	17,7	0,0499	0,94	1,04	0,88
		29/X	2	0,99	1,77	0,48	0,70	6,10	0,0061	9,04	18,3	0,0484	0,97	1,01	0,88
		8/XI	2	1,69	2,63	1,01	1,33	8,20	0,0082	34,4	18,6	0,0539	0,99	1,12	1,86
		10/XI	2	1,43	2,28	0,77	1,00	6,90	0,0069	21,6	19,6	0,0488	1,04	1,01	1,42
		9/XII	2	1,10	1,87	0,56	0,76	5,60	0,0056	11,7	19,6	0,0462	1,04	0,96	1,03
		25/XII	2	0,97	1,79	0,52	0,72	5,60	0,0056	9,47	18,0	0,0499	0,95	1,04	0,96
Тересва	пгт Устьчорна	29/I	2	1,16	1,74	0,72	1,20	7,70	0,0077	30,0	15,6	0,0608	1,16	0,82	1,06
		26/II	2	0,59	0,98	0,58	1,02	7,70	0,0077	10,6	8,8	0,1034	0,66	1,39	0,85

2/III	2	0,52	0,79	0,53	0,90	7,80	0,0078	7,95	8,1	0,1112	0,60	1,49	0,78
18/III	2	1,03	1,69	0,37	1,25	7,60	0,0076	27,0	19,4	0,0436	1,45	0,59	0,55
25/III	2	0,64	1,05	0,60	1,05	7,70	0,0077	11,8	9,4	0,0975	0,70	1,31	0,88
30/III	2	1,81	3,08	1,12	1,72	7,30	0,0073	78,7	20,0	0,0509	1,49	0,68	1,65
30/III	2	1,80	3,33	1,04	1,64	7,30	0,0073	72,6	20,7	0,0487	1,54	0,65	1,53
31/III	2	1,46	2,29	0,89	1,44	7,40	0,0074	51,5	18,0	0,0545	1,34	0,73	1,31
1/IV	2	1,15	1,69	0,78	1,30	7,60	0,0076	33,9	14,9	0,0642	1,11	0,86	1,15
23/IV	2	0,94	1,43	0,66	1,20	7,60	0,0076	22,6	13,3	0,0703	0,99	0,94	0,97
29/IV	2	0,94	1,46	0,64	1,18	7,60	0,0076	21,3	13,5	0,0689	1,00	0,92	0,94
19/V	2	0,96	1,52	0,66	1,16	7,60	0,0076	22,8	13,6	0,0688	1,01	0,92	0,97
23/V	2	0,89	1,40	0,64	1,14	7,60	0,0076	18,7	12,8	0,0727	0,95	0,98	0,94
30/V	2	1,01	1,62	0,67	1,10	7,60	0,0076	24,5	14,2	0,0661	1,06	0,89	0,99
13/VI	2	1,05	1,73	0,70	1,27	7,60	0,0076	27,0	14,4	0,0655	1,07	0,88	1,03
Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
		сред.	макс.	сред.	макс.	‰/00	м/м						
21/VI	2	0,90	1,42	0,64	1,01	7,70	0,0077	19,4	12,8	0,0724	0,96	0,97	0,94
29/VI	2	0,76	1,05	0,61	1,06	7,70	0,0077	14,8	11,1	0,0830	0,83	1,11	0,90
11/VII	2	0,91	1,38	0,63	1,10	7,70	0,0077	20,4	13,1	0,0709	0,97	0,95	0,93
14/VII	2	1,01	1,56	0,66	1,10	7,60	0,0076	24,2	14,3	0,0654	1,06	0,88	0,97
25/VII	2	1,52	2,52	0,91	1,45	7,40	0,0074	55,2	18,5	0,0531	1,38	0,71	1,34
26/VII	2	1,11	1,69	0,73	1,28	7,60	0,0076	30,4	14,9	0,0637	1,11	0,85	1,08
28/VII	2	1,49	2,33	0,87	1,41	7,40	0,0074	49,1	18,6	0,0526	1,38	0,71	1,28
26/VIII	2	0,69	1,09	0,56	1,00	7,70	0,0077	11,9	10,5	0,0864	0,78	1,16	0,83

		31/VIII	2	0,60	0,91	0,52	0,94	7,70	0,0077	9,26	9,48	0,0946	0,71	1,27	0,77
		21/IX	2	0,43	0,69	0,52	0,90	7,80	0,0078	6,37	6,75	0,1328	0,50	1,78	0,77
		30/IX	2	0,51	0,77	0,51	0,78	7,80	0,0078	7,52	8,09	0,1105	0,60	1,48	0,75
		18/X	2	1,01	1,54	0,68	1,26	7,60	0,0076	24,8	14,0	0,0667	1,05	0,90	1,00
		31/X	2	0,91	1,39	0,65	1,05	7,70	0,0077	20,1	12,9	0,0724	0,96	0,97	0,96
		17/XI	2	0,94	1,44	0,66	1,16	8,00	0,0080	22,4	12,9	0,0721	0,96	0,97	0,97
		23/XI	2	0,74	1,08	0,61	1,00	8,00	0,0080	14,6	10,6	0,0869	0,79	1,17	0,90
		13/XII	2	1,11	1,75	0,78	1,22	7,60	0,0076	32,1	14,4	0,0665	1,07	0,89	1,15
		21/XII	2	0,93	1,48	0,67	1,19	7,70	0,0077	22,4	12,9	0,0722	0,97	0,97	0,99
		28/XII	2	0,69	1,08	0,59	0,97	7,60	0,0076	13,0	10,3	0,0889	0,77	1,19	0,87
Брустуранка	с. Лопухов	29/I	2	1,05	1,46	0,40	0,56	7,80	0,0078	13,5	18,8	0,0457	1,02	0,97	0,99
		27/II	2	0,57	0,72	0,24	0,40	6,20	0,0062	4,04	14,8	0,0533	0,80	1,13	0,60
		19/III	2	0,98	1,24	0,39	0,54	7,70	0,0077	12,0	17,9	0,0478	0,97	1,02	0,97
		24/III	2	0,58	0,82	0,30	0,48	6,40	0,0064	5,34	13,2	0,0618	0,72	1,31	0,75
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰/00	м/м						
		29/III	2	1,29	1,85	0,61	0,87	8,20	0,0082	27,0	18,2	0,0505	0,99	1,07	1,52
		30/III	2	1,61	2,38	0,67	0,94	8,30	0,0083	38,3	21,6	0,0433	1,17	0,92	1,67
		31/III	2	1,29	1,91	0,55	0,76	7,90	0,0079	24,1	19,6	0,0463	1,06	0,98	1,37
		1/IV	2	1,07	1,55	0,43	0,60	7,60	0,0076	14,7	18,7	0,0464	1,01	0,99	1,07
		11/IV	2	1,09	1,24	0,31	0,56	5,80	0,0058	10,2	25,7	0,0320	1,39	0,68	0,77
		22/IV	2	1,02	1,52	0,39	0,60	7,30	0,0073	12,4	19,1	0,0447	1,04	0,95	0,97
		10/V	2	0,87	1,14	0,37	0,52	6,30	0,0063	10,1	18,0	0,0470	0,98	1,00	0,92
		25/V	2	0,79	1,19	0,34	0,56	6,40	0,0064	8,33	16,9	0,0493	0,92	1,05	0,84

		30/V	2	1,16	1,90	0,51	0,70	7,40	0,0074	19,5	18,9	0,0473	1,02	1,01	1,27
		20/VI	2	0,74	1,09	0,28	0,45	6,20	0,0062	6,52	17,8	0,0455	0,96	0,97	0,70
		30/VI	2	1,13	1,61	0,46	0,65	7,80	0,0078	16,8	18,9	0,0466	1,02	0,99	1,14
		11/VII	2	0,95	1,24	0,34	0,52	6,70	0,0067	10,2	19,9	0,0420	1,08	0,89	0,84
		25/VII	2	1,37	2,26	0,59	0,80	7,20	0,0072	28,2	21,0	0,0436	1,14	0,93	1,47
		29/VII	2	1,14	1,67	0,50	0,72	7,00	0,0070	18,7	19,3	0,0462	1,04	0,98	1,24
		15/VIII	2	0,61	0,78	0,25	0,37	5,90	0,0059	4,39	15,9	0,0500	0,86	1,06	0,62
		7/IX	2	0,85	1,09	0,30	0,45	6,20	0,0062	8,03	19,7	0,0415	1,07	0,88	0,75
		10/X	2	0,47	0,60	0,22	0,38	5,30	0,0053	3,01	13,8	0,0564	0,75	1,20	0,55
Лужанка	с. Нересница	28/I	1	1,11	1,72	0,36	0,84	3,80	0,0038	11,1	30,0	0,0281	0,81	1,19	1,11
		31/I	1	1,56	2,63	0,49	0,99	4,20	0,0042	22,3	34,4	0,0258	0,92	1,09	1,51
		22/II	1	0,99	1,60	0,35	0,72	2,80	0,0028	6,65	31,6	0,0265	0,85	1,12	1,08
		24/II	1	1,00	1,66	0,30	0,81	3,20	0,0032	8,54	32,3	0,0254	0,87	1,07	0,92
		29/II	1	0,80	1,09	0,30	0,65	1,40	0,0014	3,54	39,0	0,0210	1,05	0,89	0,92
		17/III	1	0,92	1,47	0,31	0,64	2,20	0,0022	4,85	35,2	0,0234	0,95	0,99	0,95
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰/00	м/м						
		18/III	1	1,10	1,66	0,32	0,81	3,60	0,0036	10,0	32,4	0,0255	0,87	1,08	0,98
		21/III	1	0,92	1,52	0,33	0,73	2,40	0,0024	5,40	32,7	0,0254	0,88	1,08	1,01
		21/IV	1	0,75	0,87	0,28	0,61	1,60	0,0016	2,98	35,4	0,0228	0,95	0,97	0,86
		29/IV	1	1,04	1,52	0,35	0,77	0,80	0,0008	7,32	62,2	0,0135	1,67	0,57	1,08
		29/IV	1	0,97	1,68	0,30	0,81	3,40	0,0034	8,17	30,4	0,0269	0,82	1,14	0,92
		13/VI	1	0,79	1,14	0,21	0,56	1,00	0,0010	2,30	54,5	0,0141	1,47	0,60	0,65
		22/V	1	0,61	0,85	0,23	0,50	0,40	0,0004	1,81	63,6	0,0123	1,71	0,52	0,71

		24/V	1	0,74	1,26	0,31	0,65	1,40	0,0014	2,95	35,5	0,0232	0,95	0,98	0,95
		28/V	1	0,63	1,10	0,26	0,55	0,70	0,0007	1,96	46,7	0,0171	1,26	0,72	0,80
		10/VI	1	0,64	1,10	0,25	0,55	1,00	0,0010	2,23	40,5	0,0196	1,09	0,83	0,77
		11/VI	1	1,09	1,71	0,34	0,90	3,60	0,0036	10,3	31,2	0,0268	0,84	1,13	1,05
		12/VI	1	0,87	1,47	0,34	0,72	2,00	0,0020	4,69	33,4	0,0250	0,90	1,06	1,05
		13/VII	1	1,05	1,70	0,39	0,89	3,80	0,0038	11,3	27,3	0,0313	0,73	1,33	1,20
		14/VII	1	0,87	1,47	0,38	0,75	2,40	0,0024	5,98	28,8	0,0295	0,77	1,25	1,17
		21/VII	1	0,55	1,06	0,28	0,55	1,00	0,0010	1,98	32,9	0,0246	0,88	1,04	0,86
		7/VIII	1	1,54	2,36	0,52	1,04	2,00	0,0020	21,5	47,8	0,0188	1,28	0,79	1,60
		9/VIII	1	0,75	1,18	0,35	0,67	1,80	0,0018	3,99	29,9	0,0281	0,80	1,19	1,08
		22/VIII	1	0,65	0,99	0,29	0,60	1,40	0,0014	2,80	32,3	0,0252	0,87	1,07	0,89
		28/VIII	1	0,63	1,36	0,29	0,48	0,60	0,0006	1,97	47,8	0,0170	1,28	0,72	0,89
		3/IX	1	0,73	1,26	0,41	0,71	3,00	0,0030	5,32	20,8	0,0414	0,56	1,75	1,26
		24/IX	1	0,35	0,64	0,14	0,42	0,60	0,0006	0,65	38,2	0,0189	1,03	0,80	0,43
		12/X	1	1,84	3,03	0,40	1,06	3,20	0,0032	25,7	51,4	0,0167	1,38	0,71	1,23
		13/X	1	1,00	1,62	0,40	0,76	2,60	0,0026	8,04	31,0	0,0277	0,83	1,17	1,23
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{cp}	n _i /n _{cp}	h _i /h _{cp}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м						
		24/XI	1	0,79	1,30	0,30	0,62	2,00	0,0020	3,85	32,3	0,0254	0,87	1,07	0,92
		28/XII	1	0,74	0,98	0,30	0,62	1,80	0,0018	3,50	31,8	0,0257	0,86	1,09	0,92
Рика	пгг Межгорье	1/I	1	0,79	1,23	0,28	0,65	1,40	0,0014	12,3	39,9	0,0203	1,26	0,74	0,68
		5/I	1	0,67	0,98	0,24	0,55	1,80	0,0018	7,68	32,2	0,0245	1,02	0,89	0,58
		30/I	1	1,21	1,78	0,57	0,98	2,30	0,0023	40,4	33,4	0,0272	1,05	1,00	1,38
		15/II	1	0,72	1,18	0,25	0,63	1,90	0,0019	9,87	33,0	0,0240	1,04	0,88	0,60

		20/II	1	0,83	1,34	0,32	0,72	1,80	0,0018	15,1	34,6	0,0239	1,09	0,87	0,77
		24/II	1	1,11	1,71	0,54	0,97	2,00	0,0020	34,3	33,8	0,0267	1,06	0,98	1,30
		25/III	1	1,00	1,56	0,41	0,80	1,90	0,0019	23,5	35,8	0,0241	1,13	0,88	0,99
		14/III	1	0,63	0,99	0,28	0,51	2,10	0,0021	6,45	26,0	0,0311	0,82	1,14	0,68
		18/III	1	1,09	1,68	0,51	0,90	1,90	0,0019	31,9	35,0	0,0255	1,10	0,93	1,23
		21/III	1	0,80	1,39	0,35	0,74	1,70	0,0017	15,6	32,8	0,0256	1,03	0,94	0,85
		26/III	1	0,66	1,06	0,27	0,60	1,90	0,0019	8,56	29,1	0,0276	0,92	1,01	0,65
		29/III	1	0,84	1,31	0,34	0,75	1,60	0,0016	16,1	36,0	0,0232	1,13	0,85	0,82
		30/III	1	1,32	1,93	0,69	1,10	2,50	0,0025	53,3	31,8	0,0296	1,00	1,08	1,67
		4/IV	1	0,71	1,15	0,28	0,66	1,50	0,0015	11,0	34,6	0,0233	1,09	0,85	0,68
		11/IV	1	0,82	1,25	0,34	0,71	1,60	0,0016	14,1	35,2	0,0238	1,11	0,87	0,82
		15/IV	1	0,71	1,21	0,30	0,70	1,50	0,0015	11,7	33,5	0,0244	1,05	0,89	0,72
		27/IV	1	0,61	0,98	0,27	0,57	2,00	0,0020	6,58	26,3	0,0306	0,83	1,12	0,65
		4/V	1	0,71	1,18	0,30	0,67	1,60	0,0016	11,9	32,4	0,0252	1,02	0,92	0,72
		5/V	1	0,72	1,15	0,29	0,63	1,70	0,0017	10,1	32,4	0,0251	1,02	0,92	0,70
		7/V	1	0,67	1,08	0,27	0,62	1,90	0,0019	8,63	29,6	0,0272	0,93	0,99	0,65
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	⁰ /00	м/м						
		19/V	1	0,61	0,96	0,26	0,52	2,30	0,0023	5,78	24,9	0,0320	0,79	1,17	0,63
		24/V	1	0,68	1,13	0,28	0,66	1,80	0,0018	10,7	30,3	0,0267	0,95	0,98	0,68
		26/V	1	0,61	0,97	0,27	0,57	1,90	0,0019	6,62	26,9	0,0299	0,85	1,09	0,65
		30/V	1	0,61	1,06	0,28	0,61	1,20	0,0012	7,07	33,3	0,0243	1,05	0,89	0,68
		8/VI	1	0,50	0,88	0,23	0,47	2,40	0,0024	4,03	21,3	0,0368	0,67	1,34	0,56
		11/VI	1	1,11	1,66	0,53	0,95	2,90	0,0029	33,8	28,3	0,0318	0,89	1,16	1,28

		11/VI	1	0,88	1,46	0,39	0,79	1,80	0,0018	19,8	33,2	0,0257	1,05	0,94	0,94
		14/VI	1	0,74	1,19	0,30	0,68	1,80	0,0018	10,6	31,8	0,0257	1,00	0,94	0,72
		21/VI	1	1,14	1,68	0,52	0,90	1,90	0,0019	34,3	36,3	0,0247	1,14	0,90	1,26
		21/VI	1	1,03	1,56	0,44	0,85	1,80	0,0018	25,7	36,6	0,0238	1,15	0,87	1,06
		23/VI	1	0,93	1,54	0,44	0,84	1,80	0,0018	22,7	33,0	0,0264	1,04	0,96	1,06
		28/VI	1	1,13	1,76	0,59	97,00	2,00	0,0020	38,5	32,9	0,0278	1,04	1,02	1,43
		29/VI	1	1,20	1,81	0,62	1,03	2,20	0,0022	43,3	32,5	0,0284	1,02	1,04	1,50
		30/VI	1	1,44	2,08	0,76	1,16	2,20	0,0022	63,6	35,2	0,0271	1,11	0,99	1,84
		30/VI	1	1,31	1,92	0,66	1,09	2,10	0,0021	50,4	35,2	0,0265	1,11	0,97	1,59
		8/VII	1	0,79	1,23	0,29	0,68	1,90	0,0019	11,7	33,7	0,0242	1,06	0,88	0,70
		9/VII	1	0,88	1,41	0,37	0,76	1,80	0,0018	18,3	34,1	0,0248	1,07	0,91	0,89
		10/VII	1	1,25	1,93	0,66	1,07	2,20	0,0022	48,5	32,8	0,0284	1,03	1,04	1,59
		11/VII	1	1,09	1,68	0,51	0,94	2,20	0,0022	32,0	32,5	0,0275	1,03	1,00	1,23
		18/VII	1	0,76	1,27	0,35	0,70	1,70	0,0017	13,6	31,2	0,0269	0,98	0,98	0,85
		21/VII	1	0,68	1,09	0,28	0,60	1,90	0,0019	7,60	29,5	0,0274	0,93	1,00	0,68
		25/VII	1	1,33	1,97	0,64	1,07	2,20	0,0022	49,7	35,4	0,0262	1,12	0,96	1,55
		26/VII	1	0,98	1,75	0,57	1,00	2,10	0,0021	32,6	28,3	0,0321	0,89	1,17	1,38
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	⁰ / ₀₀	м/м						
		7/VIII	1	0,89	1,39	0,36	0,78	1,80	0,0018	18,4	35,0	0,0241	1,10	0,88	0,87
		9/VIII	1	0,72	1,15	0,26	0,61	2,00	0,0020	8,74	31,6	0,0253	0,99	0,92	0,63
		16/VIII	1	1,34	2,01	0,69	1,12	2,20	0,0022	54,3	34,4	0,0273	1,08	1,00	1,67
		17/VIII	1	0,94	1,56	0,46	0,90	1,90	0,0019	24,5	31,8	0,0276	1,00	1,01	1,11
		17/VIII	1	0,93	1,49	0,41	0,85	1,90	0,0019	21,7	33,3	0,0259	1,05	0,95	0,99

		20/VIII	1	1,30	1,93	0,68	1,10	2,20	0,0022	51,9	33,6	0,0279	1,06	1,02	1,64
		29/VIII	1	0,62	1,03	0,28	0,58	2,10	0,0021	6,52	25,6	0,0316	0,81	1,16	0,68
		30/VIII	1	0,63	1,08	0,28	0,60	2,10	0,0021	7,26	26,0	0,0311	0,82	1,14	0,68
		8/IX	1	0,70	1,15	0,30	0,71	1,80	0,0018	10,7	30,1	0,0272	0,95	0,99	0,72
		12/IX	1	0,58	1,00	0,29	0,57	2,20	0,0022	6,10	23,0	0,0354	0,72	1,29	0,70
		16/IX	1	0,51	0,89	0,26	0,53	2,50	0,0025	4,45	20,0	0,0399	0,63	1,46	0,63
		22/IX	1	0,48	0,80	0,23	0,49	2,60	0,0026	3,61	19,6	0,0399	0,62	1,46	0,56
		11/X	1	0,59	0,98	0,31	0,60	2,00	0,0020	6,94	23,7	0,0347	0,75	1,27	0,75
		12/X	1	1,69	2,39	0,93	1,36	2,20	0,0022	94,8	37,4	0,0264	1,18	0,97	2,25
		12/X	1	1,35	2,06	0,75	1,12	2,30	0,0023	59,6	32,5	0,0293	1,02	1,07	1,81
		13/X	1	1,00	1,60	0,45	0,85	1,90	0,0019	25,6	34,2	0,0256	1,08	0,94	1,09
		16/X	1	0,78	1,23	0,29	0,67	1,70	0,0017	12,3	35,1	0,0232	1,11	0,85	0,70
		24/XI	1	0,80	1,34	0,33	0,74	1,70	0,0017	14,5	33,8	0,0246	1,06	0,90	0,80
		31/X	1	0,77	1,29	0,30	0,70	1,70	0,0017	12,7	34,1	0,0240	1,07	0,88	0,72
		8/XI	1	1,39	2,09	0,77	1,20	2,30	0,0023	62,9	33,0	0,0290	1,04	1,06	1,86
		9/XI	1	1,30	1,81	0,62	1,06	2,30	0,0023	46,8	34,4	0,0268	1,08	0,98	1,50
		11/XI	1	1,04	1,69	0,53	0,95	2,20	0,0022	31,7	30,5	0,0295	0,96	1,08	1,28
		15/XI	1	0,99	1,52	0,42	0,82	2,10	0,0021	23,2	33,3	0,0260	1,05	0,95	1,01
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м						
		18/XI	1	0,82	1,30	0,31	0,72	1,90	0,0019	14,3	33,8	0,0243	1,06	0,89	0,75
		30/XI	1	0,89	1,45	0,40	0,85	1,80	0,0018	19,8	33,2	0,0259	1,05	0,95	0,97
		6/XII	1	0,76	1,33	0,38	0,75	1,80	0,0018	14,4	29,1	0,0293	0,92	1,07	0,92
		7/XII	1	0,73	1,18	0,34	0,68	1,80	0,0018	12,4	29,5	0,0283	0,93	1,03	0,82

		13/XII	1	1,08	1,64	0,48	0,90	1,90	0,0019	30,1	35,8	0,0247	1,13	0,90	1,16
		19/XII	1	0,86	1,39	0,35	0,77	2,20	0,0022	17,0	31,0	0,0271	0,98	0,99	0,85
Репинка	с. Репино	29/I	1	1,41	2,09	0,48	0,90	5,50	0,0055	19,7	27,4	0,0322	1,29	0,60	0,58
		20/II	1	0,97	1,54	0,31	0,60	5,50	0,0055	6,36	23,5	0,0350	1,11	0,65	0,38
		23/II	1	0,78	1,28	0,26	0,50	4,80	0,0048	3,62	22,1	0,0362	1,04	0,67	0,32
		25/II	1	1,16	1,70	0,40	0,75	5,40	0,0054	11,1	25,0	0,0344	1,18	0,64	0,49
		3/III	1	0,64	1,23	0,26	0,45	6,10	0,0061	2,64	16,1	0,0497	0,76	0,92	0,32
		14/III	1	0,60	1,01	0,23	0,43	6,00	0,0060	2,10	16,2	0,0485	0,76	0,90	0,28
		18/III	1	1,13	1,84	0,45	0,82	5,10	0,0051	12,9	23,6	0,0371	1,11	0,69	0,55
		22/III	1	0,78	1,22	0,30	0,55	5,50	0,0055	4,56	19,2	0,0426	0,91	0,79	0,36
		31/III	1	1,02	1,71	0,37	0,70	5,40	0,0054	8,48	22,8	0,0371	1,08	0,69	0,45
		4/IV	1	0,82	1,25	28,00	0,52	5,80	0,0058	4,16	2,0	0,8564	0,10	15,85	34,04
		6/IV	1	1,09	1,70	0,40	0,72	5,30	0,0053	10,6	23,7	0,0363	1,12	0,67	0,49
		12/IV	1	0,83	1,33	0,30	0,57	5,70	0,0057	4,90	20,1	0,0408	0,95	0,75	0,36
		13/IV	1	0,83	1,35	0,29	0,55	5,60	0,0056	4,57	20,6	0,0395	0,97	0,73	0,35
		26/IV	1	0,73	1,21	0,25	0,45	6,00	0,0060	3,01	18,8	0,0421	0,89	0,78	0,30
		2/V	1	1,21	1,90	0,44	0,80	5,40	0,0054	14,0	24,8	0,0351	1,17	0,65	0,53
		3/V	1	1,06	1,73	0,38	0,70	5,70	0,0057	9,20	22,8	0,0374	1,07	0,69	0,46
		7/V	1	0,71	1,28	0,27	0,50	5,90	0,0059	3,50	17,8	0,0452	0,84	0,84	0,33
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м						
		16/V	1	0,56	0,95	0,24	0,42	6,00	0,0060	2,08	14,8	0,0534	0,70	0,99	0,29
		24/V	1	0,78	1,38	0,30	0,60	5,80	0,0058	4,44	18,7	0,0438	0,88	0,81	0,36
		6/VI	1	0,68	1,12	0,25	0,46	5,90	0,0059	2,85	17,7	0,0448	0,84	0,83	0,30

		11/VI	1	1,25	1,92	0,44	0,90	5,40	0,0054	16,3	25,6	0,0340	1,21	0,63	0,53
		11/VI	1	1,09	1,69	0,42	0,75	5,40	0,0054	11,0	22,9	0,0378	1,08	0,70	0,51
		13/VI	1	0,89	1,44	0,34	0,61	5,60	0,0056	6,50	20,4	0,0410	0,96	0,76	0,41
		21/VI	1	1,03	1,60	0,38	0,70	5,40	0,0054	9,10	22,7	0,0374	1,07	0,69	0,46
		24/VI	1	0,76	1,25	0,29	0,55	5,80	0,0058	4,06	18,5	0,0439	0,87	0,81	0,35
		28/VI	1	1,12	1,76	0,38	0,70	5,40	0,0054	9,82	24,7	0,0344	1,17	0,64	0,46
		30/VI	1	1,42	2,08	0,49	1,00	5,10	0,0051	23,6	28,4	0,0313	1,34	0,58	0,60
		9/VII	1	0,93	1,54	0,37	0,62	5,60	0,0056	7,28	20,4	0,0415	0,96	0,77	0,45
		10/VII	1	1,38	2,24	0,48	1,10	5,80	0,0058	28,4	26,2	0,0338	1,23	0,63	0,58
		11/VII	1	1,14	1,76	0,47	0,80	5,20	0,0052	13,2	23,1	0,0382	1,09	0,71	0,57
		21/VII	1	0,58	0,92	0,24	0,42	6,10	0,0061	2,12	15,2	0,0520	0,72	0,96	0,29
		26/VII	1	1,09	1,76	0,43	0,77	5,40	0,0054	11,3	22,6	0,0384	1,07	0,71	0,52
		27/VII	1	1,31	1,90	0,50	1,00	5,20	0,0052	19,3	25,7	0,0347	1,21	0,64	0,61
		9/VIII	1	0,72	1,23	0,27	0,50	5,90	0,0059	3,49	18,0	0,0446	0,85	0,82	0,33
		16/VIII	1	1,33	2,03	0,49	0,95	5,20	0,0052	20,1	26,3	0,0337	1,24	0,62	0,60
		17/VIII	1	1,00	1,73	0,40	0,70	5,30	0,0053	9,05	21,7	0,0395	1,02	0,73	0,49
		18/VIII	1	0,90	1,60	0,32	0,60	5,70	0,0057	5,92	21,1	0,0392	0,99	0,73	0,39
		20/VIII	1	1,42	2,40	0,45	1,05	5,80	0,0058	27,3	27,8	0,0315	1,31	0,58	0,55
		20/VIII	1	1,20	1,92	0,45	0,85	5,40	0,0054	14,7	24,3	0,0360	1,15	0,67	0,55
		29/VIII	1	0,56	0,77	0,24	0,42	6,20	0,0062	2,05	14,5	0,0543	0,69	1,00	0,29
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰/00	м/м						
		8/IX	1	0,89	1,62	0,33	0,60	5,80	0,0058	6,08	20,3	0,0409	0,96	0,76	0,40
		16/IX	1	0,52	0,91	0,24	0,40	6,00	0,0060	1,78	13,7	0,0575	0,65	1,06	0,29

		22/IX	1	0,46	0,72	0,23	0,38	6,00	0,0060	1,48	12,4	0,0632	0,58	1,17	0,28
		28/IX	1	0,42	0,57	0,22	0,37	6,00	0,0060	1,23	11,6	0,0672	0,55	1,24	0,27
		8/XI	1	0,50	0,89	0,25	0,42	6,00	0,0060	1,82	12,9	0,0615	0,61	1,14	0,30
		12/X	1	1,41	2,24	0,49	1,10	5,40	0,0054	30,3	27,4	0,0324	1,29	0,60	0,60
		12/X	1	1,40	2,24	0,51	0,95	5,40	0,0054	22,3	26,7	0,0335	1,26	0,62	0,62
		13/X	1	1,12	1,76	0,45	0,80	5,20	0,0052	11,8	23,2	0,0378	1,09	0,70	0,55
		15/X	1	0,84	1,44	0,33	0,60	5,60	0,0056	5,58	19,5	0,0425	0,92	0,79	0,40
		22/X	1	1,51	2,40	0,54	1,20	5,20	0,0052	35,7	28,5	0,0317	1,34	0,59	0,66
		31/X	1	0,77	1,20	0,30	0,55	5,90	0,0059	4,29	18,3	0,0447	0,86	0,83	0,36
		8/XI	1	1,43	2,24	0,51	1,00	5,30	0,0053	23,9	27,5	0,0325	1,30	0,60	0,62
		9/XI	1	1,27	1,92	0,49	0,90	5,30	0,0053	17,1	24,9	0,0356	1,18	0,66	0,60
		10/XI	1	1,18	1,76	0,47	0,80	5,50	0,0055	13,0	23,2	0,0380	1,10	0,70	0,57
		16/XI	1	1,06	1,71	0,40	0,70	5,60	0,0056	9,38	22,4	0,0383	1,06	0,71	0,49
		30/XI	1	1,01	1,56	0,42	0,75	5,40	0,0054	9,57	21,2	0,0408	1,00	0,75	0,51
		8/XII	1	0,82	1,28	0,31	0,55	5,70	0,0057	4,67	19,5	0,0422	0,92	0,78	0,38
		12/XII	1	1,50	2,40	0,56	1,20	5,20	0,0052	36,7	27,8	0,0327	1,31	0,60	0,68
		13/XII	1	1,14	1,76	0,44	0,85	5,40	0,0054	13,7	23,4	0,0373	1,10	0,69	0,53
		15/XII	1	0,97	1,60	0,38	0,65	5,60	0,0056	7,60	21,0	0,0405	0,99	0,75	0,46
		31/XII	1	0,77	1,28	0,27	0,50	5,80	0,0058	3,68	19,5	0,0413	0,92	0,76	0,33

Река	Пост	Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{cp}	n _i /n _{cp}	h _i /h _{cp}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰/‰	м/м						
Каменка	пгт Каменка	4/IV	2	0,30	0,52	0,33	0,42	0,12	0,0001	0,74	47,7	0,0174	2,10	0,41	0,90

		10/I	2	0,32	0,50	0,37	0,46	0,12	0,0001	0,90	48,0	0,0176	2,12	0,41	1,00
		25/I	2	0,21	2,90	0,35	0,45	0,40	0,0004	0,54	17,7	0,0473	0,78	1,11	0,95
		24/II	2	0,55	0,90	0,49	0,61	1,00	0,0010	2,27	24,8	0,0357	1,09	0,84	1,33
		27/II	2	0,26	0,37	0,35	0,42	0,53	0,0005	0,63	19,1	0,0440	0,84	1,03	0,95
		10/III	2	0,27	0,36	0,36	0,43	0,56	0,0006	0,67	19,0	0,0444	0,84	1,04	0,98
		20/III	2	0,23	0,34	0,32	0,40	0,59	0,0006	0,52	16,7	0,0494	0,74	1,16	0,87
		25/III	2	0,23	0,34	0,33	0,40	0,59	0,0006	0,53	16,5	0,0504	0,73	1,18	0,90
		31/III	2	0,27	0,36	0,31	0,39	0,56	0,0006	0,58	20,5	0,0401	0,90	0,94	0,84
		10/IV	2	0,20	0,26	0,33	0,40	0,62	0,0006	0,50	14,0	0,0595	0,62	1,40	0,90
		20/IV	2	0,19	0,24	0,33	0,41	0,37	0,0004	0,45	17,2	0,0483	0,76	1,14	0,90
		29/IV	2	0,21	0,26	0,33	0,41	0,40	0,0004	0,48	18,3	0,0455	0,81	1,07	0,90
		10/V	2	0,35	0,50	0,34	0,41	0,53	0,0005	0,84	26,1	0,0320	1,15	0,75	0,92
		20/V	2	0,20	0,26	0,34	0,41	0,50	0,0005	0,47	15,3	0,0545	0,68	1,28	0,92
		30/V	2	0,56	0,73	0,49	0,59	0,36	0,0004	2,21	42,2	0,0211	1,86	0,49	1,33
		19/VI	2	0,21	0,34	0,35	0,46	0,37	0,0004	0,53	18,5	0,0455	0,81	1,07	0,95
		30/VI	2	0,18	0,24	0,44	0,59	0,38	0,0004	0,60	13,9	0,0627	0,61	1,47	1,19
		20/VII	2	0,23	0,33	0,40	0,54	0,44	0,0004	0,68	17,3	0,0495	0,76	1,16	1,09
		10/VIII	2	0,18	0,24	0,39	0,53	0,22	0,0002	0,54	19,4	0,0440	0,86	1,03	1,06
		30/VIII	2	0,23	0,34	0,44	0,55	0,50	0,0005	0,76	15,5	0,0562	0,68	1,32	1,19
		24/XII	2	0,41	0,56	0,35	0,49	0,58	0,0006	1,07	28,8	0,0292	1,27	0,69	0,95

Бассейн моря Лаптевых, Восточная Сибирь													
Река	Пост	Дата	№	V, м/с	h, м	уклон	Q,	C	n	C _i /C _{cp}	n _i /n _{cp}	h _i /h _{cp}	

			створа	сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м	м³/с					
Витим	с. Калкан	15/V	1	1,00	1,18	3,30	3,74	0,30	0,00030	678	31,8	0,0384	0,57	1,52	1,17
		16/V	1	0,91	1,13	2,96	3,38	0,28	0,00028	553	31,6	0,0379	0,57	1,51	1,00
		17/V	1	0,84	1,08	2,68	3,10	0,20	0,00020	459	36,3	0,0325	0,65	1,29	0,91
		19/V	1	0,90	1,13	2,73	3,21	0,20	0,00020	502	38,5	0,0307	0,69	1,22	0,92
		21/V	1	1,03	1,43	3,02	3,51	0,24	0,00024	634	38,3	0,0314	0,69	1,25	1,02
		24/V	1	1,19	1,62	3,27	3,77	0,24	0,00024	796	42,5	0,0287	0,76	1,14	1,11
		27/V	1	1,09	1,54	3,17	3,65	0,28	0,00028	708	36,6	0,0331	0,66	1,32	1,07
		29/V	1	1,29	1,72	3,38	3,85	0,12	0,00012	900	64,1	0,0191	1,15	0,76	1,14
		5/VI	1	0,93	1,27	2,63	3,11	0,05	0,00005	499	81,1	0,0145	1,45	0,58	0,89
		6/VI	1	0,85	1,18	2,33	2,82	0,05	0,00005	405	78,8	0,0146	1,41	0,58	0,79
		8/VI	1	0,78	1,11	2,40	2,83	0,05	0,00005	378	71,2	0,0163	1,28	0,65	0,81
		10/VI	1	0,65	0,99	2,02	2,48	0,05	0,00005	261	64,7	0,0174	1,16	0,69	0,68
		12/VI	1	0,55	0,81	1,88	2,31	0,12	0,00012	206	36,6	0,0303	0,66	1,20	0,64
		14/VI	1	0,44	0,68	1,65	2,10	0,05	0,00005	145	48,4	0,0224	0,87	0,89	0,56
		21/VI	1	0,50	0,71	1,78	2,23	0,04	0,00004	175	59,3	0,0186	1,06	0,74	0,60
		29/VI	1	0,41	0,63	1,60	2,04	0,02	0,00002	130	72,5	0,0149	1,30	0,59	0,54
		10/VII	1	1,90	2,37	4,61	5,30	0,24	0,00024	1850	57,1	0,0226	1,02	0,90	1,56
		10/VII	1	2,06	2,46	4,95	5,37	0,25	0,00025	2160	58,6	0,0223	1,05	0,89	1,67
		15/VII	1	1,05	1,48	2,82	3,34	0,06	0,00006	606	80,7	0,0147	1,45	0,58	0,95
		21/VII	1	0,90	1,30	2,30	2,80	0,05	0,00005	427	83,9	0,0137	1,51	0,54	0,78
		25/VII	1	0,84	1,18	1,96	2,44	0,02	0,00002	330	134	0,0083	2,41	0,33	0,66
		Дата	№	V, м/с		h, м		уклон		Q,	C	n	C _i /C _{cp}	n _i /n _{cp}	h _i /h _{cp}

			створа	сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м	м³/с					
		14/VIII	1	0,48	0,68	1,72	2,16	0,38	0,00038	163	18,8	0,0583	0,34	2,31	0,58
		18/VIII	1	0,71	0,98	2,28	2,76	0,13	0,00013	324	41,2	0,0278	0,74	1,10	0,77
		24/VIII	1	0,81	1,16	2,57	3,12	0,38	0,00038	424	25,9	0,0452	0,46	1,79	0,87
		26/VIII	1	0,74	1,01	2,34	2,83	0,13	0,00013	350	42,4	0,0272	0,76	1,08	0,79
		29/VIII	1	0,57	0,84	2,06	2,51	0,13	0,00013	234	34,8	0,0324	0,62	1,29	0,70
		5/IX	1	2,14	2,77	6,90	7,70	0,18	0,00018	3210	60,7	0,0227	1,09	0,90	2,33
		15/IX	1	1,42	1,80	3,40	3,92	0,08	0,00008	997	86,1	0,0142	1,54	0,57	1,15
		16/IX	1	1,27	1,67	3,19	3,71	0,14	0,00014	839	60,1	0,0202	1,08	0,80	1,08
Марха	ГМ.СТ. Чумпурук	26/V	1	1,13	1,39	6,90	8,50	0,76	0,00076	2830	15,6	0,0884	1,43	0,66	1,43
		28/V	1	1,00	1,29	6,20	7,70	0,80	0,00080	2210	14,2	0,0955	1,30	0,71	1,28
		30/V	1	0,82	1,00	5,10	6,30	0,88	0,00088	1430	12,2	0,1072	1,12	0,80	1,05
		31/V	1	0,74	1,00	4,55	5,80	0,92	0,00092	1150	11,4	0,1125	1,05	0,84	0,94
		1/VI	1	0,64	0,89	4,27	5,50	0,96	0,00096	925	10,0	0,1274	0,92	0,95	0,88
		2/VI	1	0,61	0,80	4,04	5,50	1,00	0,00100	818	9,60	0,1315	0,88	0,98	0,83
		3/VI	1	0,74	0,94	4,38	5,60	1,04	0,00104	1100	11,0	0,1167	1,00	0,87	0,91
		4/VI	1	0,82	1,03	4,88	6,10	0,92	0,00092	1360	12,2	0,1064	1,12	0,79	1,01
		6/VI	1	0,64	0,90	4,39	5,60	0,96	0,00096	950	9,86	0,1298	0,90	0,97	0,91
		8/VI	1	0,77	1,00	4,74	5,90	1,04	0,00104	1240	11,0	0,1182	1,00	0,88	0,98
		9/VI	1	1,04	1,39	5,90	7,30	0,92	0,00092	2170	14,1	0,0952	1,29	0,71	1,22
		10/VI	1	1,18	1,60	7,10	8,70	0,80	0,00080	3080	15,7	0,0885	1,43	0,66	1,47
		12/VI	1	1,36	1,79	8,50	10,30	0,76	0,00076	4370	16,9	0,0844	1,55	0,63	1,76
		13/VI	1	1,17	1,60	7,80	9,60	0,80	0,00080	3450	14,8	0,0951	1,36	0,71	1,61
		Дата	№	V, м/с		h, м		уклон		Q,	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}

		створа	сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м	м³/с						
		15/VI	1	1,06	1,39	6,80	8,40	0,72	0,00072	2620	15,1	0,0909	1,39	0,68	1,41
		17/VI	1	1,12	1,49	7,00	8,70	0,72	0,00072	2890	15,8	0,0877	1,44	0,65	1,45
		19/VI	1	0,97	1,19	6,30	7,70	0,76	0,00076	2190	14,0	0,0969	1,28	0,72	1,30
		21/VI	1	0,88	1,18	5,70	7,00	0,84	0,00084	1760	12,7	0,1051	1,16	0,78	1,18
		24/VI	1	0,67	0,87	4,31	5,50	0,96	0,00096	978	10,4	0,1225	0,95	0,91	0,89
		26/VI	1	0,52	0,70	3,53	4,51	1,36	0,00136	598	7,50	0,1644	0,69	1,23	0,73
		29/VI	1	0,57	0,74	3,44	4,41	1,52	0,00152	607	7,88	0,1559	0,72	1,16	0,71
		1/VII	1	0,69	0,90	4,18	5,30	1,16	0,00116	962	9,91	0,1281	0,91	0,96	0,86
		4/VII	1	0,90	1,13	5,30	6,60	0,92	0,00092	1650	12,9	0,1024	1,18	0,76	1,10
		5/VII	1	0,88	1,18	5,50	6,80	0,84	0,00084	1690	12,9	0,1026	1,19	0,77	1,14
		7/VII	1	0,86	1,07	5,20	6,50	0,92	0,00092	1540	12,4	0,1059	1,14	0,79	1,07
		8/VII	1	1,05	1,39	6,10	7,60	0,88	0,00088	2290	14,3	0,0943	1,31	0,70	1,26
		9/VII	1	1,16	1,49	6,80	8,40	0,84	0,00084	2900	15,3	0,0897	1,41	0,67	1,41
		9/VII	1	1,13	1,37	7,00	8,60	0,76	0,00076	2900	15,5	0,0893	1,42	0,67	1,45
		10/VII	1	1,00	1,18	6,50	8,10	0,76	0,00076	2370	14,2	0,0960	1,30	0,72	1,34
		11/VII	1	0,87	0,95	5,80	7,20	0,80	0,00080	1800	12,8	0,1049	1,17	0,78	1,20
		12/VII	1	0,71	0,88	4,75	6,00	0,84	0,00084	1150	11,2	0,1153	1,03	0,86	0,98
		13/VII	1	0,66	0,70	4,18	5,30	1,04	0,00104	918	10,0	0,1268	0,92	0,95	0,86
		14/VIII	1	0,50	0,40	3,61	4,61	1,56	0,00156	595	6,66	0,1859	0,61	1,39	0,75
		21/VII	1	0,29	0,68	2,34	3,13	1,56	0,00156	207	4,80	0,2401	0,44	1,79	0,48
		30/VII	1	0,52	0,58	3,45	4,43	1,32	0,00132	583	7,71	0,1595	0,71	1,19	0,71
		5/VIII	1	0,35	0,40	2,26	3,03	1,52	0,00152	239	5,97	0,1918	0,55	1,43	0,47
		10/VIII	1	0,29	0,38	2,26	3,05	1,68	0,00168	201	4,71	0,2434	0,43	1,82	0,47

		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м						
		15/VIII	1	0,26	0,68	2,12	2,89	1,50	0,00150	168	4,61	0,2458	0,42	1,83	0,44
		20/VIII	1	0,47	0,90	3,14	4,07	1,60	0,00160	477	6,63	0,1825	0,61	1,36	0,65
		24/VIII	1	0,58	1,10	3,47	4,47	1,50	0,00150	652	8,04	0,1531	0,74	1,14	0,72
		26/VIII	1	0,78	0,49	5,10	6,20	0,92	0,00092	1330	11,4	0,1152	1,04	0,86	1,05
		6/IX	1	0,30	0,80	2,50	3,35	1,60	0,00160	232	4,74	0,2456	0,43	1,83	0,52
		13/IX	1	0,58	0,28	3,66	4,67	1,40	0,00140	692	8,10	0,1532	0,74	1,14	0,76
		3/X	1	0,19	0,20	1,84	2,60	1,50	0,00150	105	3,62	0,3061	0,33	2,28	0,38
Суола	с. Бютяйдях	11/V	2	0,28	0,46	0,28	0,47	0,72	0,00072	2,09	19,7	0,0410	0,82	1,04	0,48
		13/V	2	0,76	0,99	0,82	1,40	0,79	0,00079	17,4	29,9	0,0324	1,24	0,82	1,41
		14/V	2	0,81	1,08	0,90	1,60	0,67	0,00067	21,5	33,0	0,0298	1,37	0,76	1,54
		15/V	2	0,87	1,15	1,05	1,90	0,68	0,00068	29,3	32,6	0,0310	1,35	0,79	1,80
		16/V	2	0,71	1,00	1,07	1,75	0,68	0,00068	22,2	26,3	0,0384	1,09	0,97	1,83
		17/V	2	0,58	0,87	0,98	1,70	0,74	0,00074	15,8	21,5	0,0463	0,89	1,17	1,68
		18/V	2	0,49	0,72	0,96	1,65	0,74	0,00074	12,4	18,4	0,0540	0,76	1,37	1,65
		20/V	2	0,48	0,70	0,84	1,70	0,74	0,00074	10,6	19,3	0,0505	0,80	1,28	1,44
		21/V	2	0,48	0,68	0,76	1,70	0,72	0,00072	9,09	20,5	0,0466	0,85	1,18	1,30
		22/V	2	0,43	0,61	0,70	1,70	0,70	0,00070	7,06	19,4	0,0485	0,81	1,23	1,20
		24/V	2	0,38	0,54	0,63	1,60	0,87	0,00087	5,32	16,2	0,0570	0,67	1,45	1,08
		26/V	2	0,33	0,50	0,52	1,50	0,64	0,00064	3,82	18,1	0,0496	0,75	1,26	0,89
		28/V	2	0,31	0,47	0,50	1,40	0,64	0,00064	3,35	17,3	0,0514	0,72	1,30	0,86
		30/V	2	0,28	0,46	0,39	1,30	0,53	0,00053	2,31	19,5	0,0439	0,81	1,11	0,67
		1/VI	2	0,26	0,44	0,36	1,32	0,62	0,00062	1,94	17,4	0,0485	0,72	1,23	0,62

		5/VI	2	0,46	0,62	0,56	1,50	0,81	0,00081	5,91	21,6	0,0420	0,90	1,07	0,96
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	⁰ /00	м/м						
		6/VI	2	0,64	0,87	0,63	1,37	0,79	0,00079	10,4	28,7	0,0323	1,19	0,82	1,08
		9/VI	2	0,62	0,80	0,69	1,35	0,77	0,00077	10,9	26,9	0,0349	1,12	0,89	1,18
		15/VI	2	0,44	0,62	0,30	1,00	0,77	0,00077	2,90	28,9	0,0283	1,20	0,72	0,51
		25/VI	2	0,44	0,56	0,26	0,88	0,74	0,00074	2,40	31,7	0,0252	1,32	0,64	0,45
		28/VI	2	0,45	0,59	0,20	0,85	0,74	0,00074	1,93	37,0	0,0207	1,54	0,52	0,34
		29/VI	2	0,30	0,62	0,25	0,80	0,72	0,00072	1,22	22,4	0,0355	0,93	0,90	0,43
		2/VII	2	0,43	0,56	0,35	0,66	0,68	0,00068	0,99	27,9	0,0301	1,16	0,76	0,60
		6/VII	2	0,33	0,50	0,31	0,75	0,58	0,00058	0,53	24,6	0,0334	1,02	0,85	0,53
		11/VII	2	0,26	0,32	0,27	0,40	0,45	0,00045	0,18	23,6	0,0341	0,98	0,86	0,46
Иргичээн (Иргычан)	пр-к Депутатский	4/VI	1	1,31	1,72	0,92	1,52	0,50	0,00050	100	61,1	0,0161	1,26	0,68	1,20
		5/VI	1	0,94	1,38	0,77	1,28	0,93	0,00093	58,6	35,1	0,0273	0,73	1,15	1,00
		9/VII	1	0,71	1,13	0,77	1,31	0,84	0,00084	41,9	27,9	0,0343	0,58	1,45	1,00
		11/VII	1	0,45	0,91	0,45	1,02	0,63	0,00063	15,6	26,7	0,0328	0,55	1,38	0,59
		14/VII	1	1,10	1,60	1,07	1,70	0,83	0,00083	93,3	36,9	0,0274	0,76	1,15	1,39
		30/VII	1	0,49	0,92	0,48	0,93	0,82	0,00082	18,0	24,7	0,0358	0,51	1,51	0,62
		7/IX	1	1,32	1,72	1,25	1,76	0,15	0,00015	132	96,4	0,0108	1,99	0,45	1,63
		16/IX	1	0,56	0,95	0,52	0,95	0,16	0,00016	22,6	61,4	0,0146	1,27	0,62	0,68
		23/IX	1	0,68	0,96	0,69	1,13	0,16	0,00016	36,60	64,7	0,0145	1,34	0,61	0,90

Бассейн Баренцева и Белого море															
Река	Пост	Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	⁰ / ₀₀	м/м						
Кулонга	стан. Кулонга	8/V	1	0,10	0,19	0,62	0,75	0,51	0,00051	1,35	5,62	0,1642	0,50	1,60	0,81
		20/V	1	0,28	0,46	0,82	0,98	0,62	0,00062	5,28	12,4	0,0779	1,10	0,76	1,07
		20/V	1	0,32	0,58	0,83	1,05	0,73	0,00073	6,52	13,0	0,0746	1,15	0,72	1,09
		21/V	1	0,38	0,85	0,88	1,13	0,56	0,00056	8,65	17,1	0,0572	1,51	0,56	1,15
		22/V	1	0,54	1,36	1,04	1,37	1,00	0,00100	15,8	16,7	0,0601	1,48	0,58	1,36
		24/V	1	0,58	1,57	1,07	1,41	1,00	0,00100	17,7	17,7	0,0570	1,56	0,55	1,40
		28/V	1	0,44	0,95	0,92	1,17	0,87	0,00087	10,4	15,6	0,0634	1,37	0,62	1,21
		1/VI	1	0,33	0,74	0,86	1,10	0,73	0,00073	7,72	13,2	0,0740	1,16	0,72	1,13
		4/VI	1	0,39	0,84	0,88	1,13	0,62	0,00062	8,77	16,7	0,0586	1,47	0,57	1,15
		7/VI	1	0,34	0,57	0,83	1,05	0,73	0,00073	6,88	13,8	0,0702	1,22	0,68	1,09
		16/VI	1	0,25	0,39	0,78	0,94	0,50	0,00050	4,42	12,7	0,0758	1,12	0,74	1,02
		30/VI	1	0,19	0,34	0,70	0,85	0,62	0,00062	3,01	9,12	0,1033	0,80	1,00	0,92
		24/VII	1	0,17	0,32	0,69	0,84	0,62	0,00062	2,70	8,22	0,1144	0,72	1,11	0,90
		17/VIII	1	0,06	0,10	0,52	0,65	0,28	0,00028	0,74	4,97	0,1803	0,44	1,75	0,68
		19/IX	1	0,05	0,08	0,50	0,63	0,28	0,00028	0,61	4,23	0,2108	0,37	2,05	0,66
		29/IX	1	0,05	0,07	0,48	0,61	0,17	0,00017	0,55	5,54	0,1599	0,49	1,55	0,63
		24/X	1	0,09	0,16	0,55	0,69	0,39	0,00039	1,11	6,15	0,1473	0,54	1,43	0,72

Бассейны рек Средней Азии															
Река	Пост	Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{cp}	n _i /n _{cp}	h _i /h _{cp}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰/‰	м/м						
Аму - Дарья	кишл. Кызыл - Джар	4/IV	-	1,01	1,47	3,00	4,30	0,07	0,00007	636	68,7	0,0175	0,94	0,81	0,72
		11/IV	-	1,23	1,94	3,77	5,60	0,08	0,00008	982	70,0	0,0178	2,27	0,30	4,07
		14/IV	-	1,04	1,63	3,26	6,00	0,05	0,00005	753	83,1	0,0146	2,70	0,24	3,52
		18/IV	-	1,10	1,63	2,76	4,30	0,01	0,00001	632	75,0	0,0050	7,70	0,08	2,98
		21/IV	-	1,62	2,13	3,93	6,40	0,10	0,00010	1460	81,7	0,0154	2,65	0,25	4,25
		26/IV	-	1,97	2,59	4,80	7,10	0,11	0,00011	2320	85,7	0,0151	2,78	0,25	5,19
		30/IV	-	1,94	2,51	4,69	7,60	0,11	0,00011	2230	85,4	0,0151	2,77	0,25	5,07
		25/VI	-	1,98	2,34	4,58	7,60	0,12	0,00012	2450	84,5	0,0153	2,74	0,25	4,95
		28/VI	-	1,72	2,20	4,87	7,80	0,10	0,00010	1960	77,9	0,0167	2,53	0,28	5,26
		12/VII	-	1,88	2,72	4,21	8,90	0,40	0,00040	2100	45,8	0,0277	1,49	0,46	4,55
		15/VII	-	1,81	2,37	5,10	9,40	0,42	0,00042	2330	39,1	0,0335	1,27	0,56	5,51
		20/VII	-	2,28	3,39	4,84	9,60	0,49	0,00049	2850	46,8	0,0278	1,52	0,46	5,23
		2/VIII	-	2,15	2,53	4,97	9,50	0,24	0,00024	3210	62,3	0,0210	2,02	0,35	5,37
		16/VIII	-	1,85	2,56	3,94	9,30	0,36	0,00036	2050	49,1	0,0256	1,60	0,42	4,26
		10/IX	-	1,58	2,28	3,39	7,80	0,29	0,00029	1150	50,4	0,0243	1,64	0,40	3,66
		1/X	-	1,32	1,97	4,36	8,50	0,44	0,00044	1220	30,1	0,0424	0,98	0,70	4,71
		5/X	-	1,38	1,93	4,29	7,00	0,25	0,00025	1270	42,1	0,0303	1,37	0,50	4,64
Сары-Таг	устье	22/I	-	0,39	0,48	0,48	0,70	2,00	0,00200	2,49	12,6	0,0703	0,62	1,31	0,49
		25/II	-	0,42	0,63	0,51	0,74	2,60	0,00260	2,83	11,5	0,0775	0,56	1,44	0,52

		21/III	-	0,32	0,49	0,41	0,61	2,00	0,00200	1,68	11,2	0,0771	0,55	1,44	0,42
		25/IV	-	0,52	0,73	0,55	0,82	2,50	0,00250	3,92	14,0	0,0645	0,69	1,20	0,56
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	⁰ /∞	м/м						
		30/IV	-	0,82	1,28	0,78	1,10	2,80	0,00280	9,7	17,5	0,0547	0,86	1,02	0,80
		23/V	-	1,69	2,53	1,21	1,50	3,80	0,00380	31,7	24,9	0,0414	1,22	0,77	1,24
		28/V	-	2,04	2,70	1,28	1,74	4,00	0,00400	42,6	28,5	0,0365	1,39	0,68	1,31
		31/V	-	2,24	2,90	1,39	1,82	4,40	0,00440	54,6	28,6	0,0369	1,40	0,69	1,42
		26/VI	-	1,43	2,20	1,15	1,47	3,50	0,00350	27,3	22,5	0,0454	1,10	0,84	1,17
		28/VI	-	2,05	3,03	1,31	1,72	4,00	0,00400	45,0	28,3	0,0369	1,38	0,69	1,34
		3/VII	-	2,04	3,10	1,42	2,00	3,90	0,00390	51,7	27,4	0,0387	1,34	0,72	1,45
		4/VII	-	2,19	3,00	1,46	2,08	3,90	0,00390	56,0	29,0	0,0367	1,42	0,68	1,49
		5/VII	-	2,01	3,00	1,37	1,90	3,60	0,00360	48,3	28,6	0,0368	1,40	0,69	1,40
		16/VIII	-	1,72	2,55	1,23	1,66	4,20	0,00420	36,0	23,9	0,0433	1,17	0,80	1,26
		25/VIII	-	1,37	2,06	1,08	1,52	3,60	0,00360	23,7	22,0	0,0461	1,07	0,86	1,10
		31/VIII	-	1,14	1,98	1,00	1,34	3,90	0,00390	18,0	18,3	0,0548	0,89	1,02	1,02
		28/IX	-	0,79	1,24	0,75	1,06	3,10	0,00310	8,97	16,4	0,0582	0,80	1,08	0,77
		9/X	-	0,60	0,97	0,65	0,90	2,70	0,00270	5,90	14,3	0,0650	0,70	1,21	0,66
		23/XI	-	0,41	0,69	0,58	0,82	3,50	0,00350	3,34	9,10	0,1004	0,44	1,87	0,59
Исфайрам - Сай	уроч. Лянгар	8/I	-	0,79	0,99	0,44	0,58	1,40	0,00140	4,75	31,8	0,0274	1,02	0,94	0,80
		22/I	-	0,79	1,14	0,44	0,64	1,40	0,00140	4,76	31,8	0,0274	1,02	0,94	0,80
		21/II	-	0,75	1,15	0,44	0,62	1,60	0,00160	4,39	28,3	0,0309	0,91	1,06	0,80
		18/III	-	0,75	1,07	0,43	0,65	1,90	0,00190	4,28	26,2	0,0331	0,84	1,14	0,78
		22/III	-	0,73	1,01	0,42	0,64	1,90	0,00190	4,05	25,8	0,0335	0,83	1,15	0,76

		25/IV	-	0,76	1,08	0,44	0,63	1,60	0,00160	4,55	28,6	0,0304	0,92	1,04	0,80
		30/IV	-	0,90	1,14	0,47	0,67	1,40	0,00140	5,93	35,1	0,0251	1,13	0,86	0,85
		9/V	-	0,82	1,36	0,47	0,65	1,40	0,00140	5,28	32,0	0,0276	1,03	0,95	0,85
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м						
		18/V	-	1,23	1,70	0,57	0,86	2,10	0,00210	11,7	35,6	0,0256	1,14	0,88	1,03
		27/V	-	1,11	1,84	0,60	0,88	2,20	0,00220	11,3	30,6	0,0301	0,98	1,03	1,09
		31/V	-	1,63	2,26	0,77	1,16	3,00	0,00300	23,1	33,9	0,0282	1,09	0,97	1,40
		8/VI	-	1,20	1,77	0,60	0,90	2,70	0,00270	13,0	29,8	0,0308	0,96	1,06	1,09
		14/VI	-	1,48	2,34	0,65	1,06	3,00	0,00300	17,6	33,5	0,0278	1,08	0,95	1,18
		22/VI	-	1,25	1,99	0,57	0,88	2,30	0,00230	12,2	34,5	0,0264	1,11	0,90	1,03
		30/VI	-	1,53	2,67	0,78	1,15	3,30	0,00330	22,1	30,2	0,0318	0,97	1,09	1,41
		5/VII	-	1,37	2,54	0,73	1,12	3,20	0,00320	19,2	28,3	0,0335	0,91	1,15	1,32
		6/VII	-	1,30	2,37	0,66	0,97	2,90	0,00290	16,3	29,7	0,0314	0,95	1,08	1,20
		7/VII	-	1,61	2,75	0,80	1,17	3,70	0,00370	25,6	29,6	0,0326	0,95	1,12	1,45
		18/VII	-	1,56	2,81	0,75	1,21	3,40	0,00340	23,1	30,9	0,0309	0,99	1,06	1,36
		26/VII	-	1,68	2,93	0,79	1,26	4,00	0,00400	26,1	29,9	0,0322	0,96	1,10	1,43
		27/VII	-	1,60	2,63	0,76	1,20	3,80	0,00380	23,4	29,8	0,0321	0,95	1,10	1,38
		31/VII	-	1,59	2,67	0,69	1,00	4,00	0,00400	20,7	30,3	0,0311	0,97	1,06	1,25
		14/VIII	-	1,50	2,40	0,64	0,95	3,40	0,00340	17,4	32,2	0,0289	1,03	0,99	1,16
		18/VIII	-	1,50	2,28	0,51	0,82	3,00	0,00300	13,3	38,3	0,0233	1,23	0,80	0,92
		28/VIII	-	1,26	1,94	0,50	0,80	2,70	0,00270	10,6	34,3	0,0260	1,10	0,89	0,91
		10/IX	-	1,17	1,82	0,47	0,77	2,90	0,00290	8,72	31,7	0,0278	1,02	0,95	0,85
		19/IX	-	1,17	1,78	0,44	0,75	2,90	0,00290	8,08	32,8	0,0266	1,05	0,91	0,80

		29/IX	-	1,09	1,78	0,43	0,70	2,90	0,00290	7,12	30,9	0,0281	0,99	0,96	0,78
		10/X	-	1,08	1,65	0,42	0,67	2,70	0,00270	6,63	32,1	0,0270	1,03	0,93	0,76
		30/X	-	0,95	1,49	0,39	0,62	2,50	0,00250	5,17	30,4	0,0281	0,98	0,96	0,71
		12/XI	-	0,94	1,40	0,37	0,62	2,50	0,00250	4,86	30,9	0,0274	0,99	0,94	0,67
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м						
		28/XI	-	0,89	1,41	0,40	0,63	2,50	0,00250	4,90	28,1	0,0305	0,90	1,05	0,73
		15/XII	-	0,91	1,34	0,36	0,59	2,40	0,00240	4,45	31,0	0,0272	0,99	0,93	0,65
Уйтал	с. Алексеевка	14/III	-	0,45	0,55	0,15	0,21	51,0	0,05100	0,20	5,14	0,1417	0,81	0,84	0,45
		26/III	-	0,39	0,48	0,14	0,20	54,0	0,05400	0,16	4,49	0,1607	0,71	0,96	0,42
		12/IV	-	0,47	0,61	0,17	0,22	51,0	0,05100	0,24	5,05	0,1475	0,79	0,88	0,51
		13/IV	-	0,56	0,74	0,20	0,24	51,0	0,05100	0,33	5,54	0,1379	0,87	0,82	0,60
		14/IV	-	0,62	0,81	0,19	0,26	50,0	0,05000	0,36	6,36	0,1192	1,00	0,71	0,57
		19/IV	-	0,55	0,77	0,19	0,23	50,0	0,05000	0,32	5,64	0,1344	0,89	0,80	0,57
		26/IV	-	0,67	0,84	0,26	0,30	51,0	0,05100	0,52	5,82	0,1373	0,92	0,82	0,78
		28/IV	-	1,03	1,40	0,33	0,40	49,0	0,04900	1,02	8,10	0,1026	1,27	0,61	0,99
		2/V	-	1,54	1,97	0,47	0,52	49,0	0,04900	2,18	10,1	0,0869	1,60	0,52	1,41
		9/V	-	0,81	0,90	0,30	0,38	50,0	0,05000	0,72	6,61	0,1237	1,04	0,74	0,90
		22/V	-	1,31	1,60	0,40	0,45	50,0	0,05000	1,58	9,26	0,0927	1,46	0,55	1,20
		27/V	-	1,44	1,99	0,42	0,48	53,0	0,05300	1,81	9,65	0,0897	1,52	0,53	1,26
		29/V	-	1,93	2,34	0,60	0,70	53,0	0,05300	3,48	10,8	0,0849	1,70	0,50	1,80
		29/V	-	2,34	3,00	0,73	0,85	54,0	0,05400	5,15	11,8	0,0805	1,85	0,48	2,19
		30/V	-	1,99	2,48	0,76	0,86	39,0	0,03900	4,51	11,6	0,0826	1,82	0,49	2,28
		7/VI	-	1,31	1,68	0,48	0,55	39,0	0,03900	1,88	9,57	0,0924	1,51	0,55	1,44

		9/VI	-	0,98	1,32	0,44	0,52	38,0	0,03800	1,30	7,58	0,1151	1,19	0,68	1,32
		21/VI	-	1,15	1,33	0,43	0,50	39,0	0,03900	1,48	8,88	0,0978	1,40	0,58	1,29
		29/VI	-	1,83	2,24	0,63	0,75	39,0	0,03900	3,46	11,7	0,0793	1,84	0,47	1,89
		2/VII	-	1,62	2,00	0,56	0,63	40,0	0,04000	2,74	10,8	0,0839	1,70	0,50	1,68
		20/VII	-	1,34	1,70	0,40	0,50	40,0	0,04000	1,60	10,6	0,0810	1,67	0,48	1,20
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰	м/м						
		23/VII	-	0,97	1,54	0,37	0,44	40,0	0,04000	1,08	7,97	0,1063	1,25	0,63	1,11
		23/VII	-	0,98	1,49	0,37	0,45	40,0	0,04000	1,09	8,06	0,1052	1,27	0,63	1,11
		4/VIII	-	0,89	1,14	0,37	0,40	40,0	0,04000	0,98	7,32	0,1158	1,15	0,69	1,11
		11/VIII	-	0,22	1,31	0,22	0,31	27,0	0,02700	0,61	2,85	0,2722	0,45	1,62	0,66
		15/VIII	-	0,32	1,47	0,32	0,40	27,0	0,02700	1,08	3,44	0,2402	0,54	1,43	0,96
		21/VIII	-	0,27	1,41	0,27	0,39	26,0	0,02600	0,81	3,22	0,2495	0,51	1,48	0,81
		30/VIII	-	0,27	0,99	0,27	0,40	27,0	0,02700	0,59	3,16	0,2542	0,50	1,51	0,81
		6/IX	-	0,26	1,02	0,26	0,34	29,0	0,02900	0,57	2,99	0,2668	0,47	1,59	0,78
		11/IX	-	0,24	1,09	0,23	0,30	29,0	0,02900	0,54	2,94	0,2664	0,46	1,59	0,69
		15/IX	-	0,23	0,99	0,23	0,30	29,0	0,02900	0,41	2,82	0,2779	0,44	1,65	0,69
		23/IX	-	0,22	0,88	0,22	0,30	29,0	0,02900	0,42	2,75	0,2821	0,43	1,68	0,66
		6/X	-	0,20	0,76	0,20	0,30	29,0	0,02900	0,36	2,63	0,2912	0,41	1,73	0,60
		13/X	-	0,21	1,01	0,21	0,30	29,0	0,02900	0,37	2,69	0,2865	0,42	1,70	0,63
		18/X	-	0,21	0,99	0,21	0,30	29,0	0,02900	0,39	2,69	0,2865	0,42	1,70	0,63
		14/XI	-	0,16	0,61	0,16	0,25	30,0	0,03000	0,22	2,31	0,3190	0,36	1,90	0,48
		20/XI	-	0,15	0,64	0,15	0,21	30,0	0,03000	0,22	2,24	0,3260	0,35	1,94	0,45
Зеревшан	мост Дупули	26/I	-	1,03	1,22	0,77	1,06	0,86	0,00086	37,6	40,0	0,0239	0,77	1,15	0,54

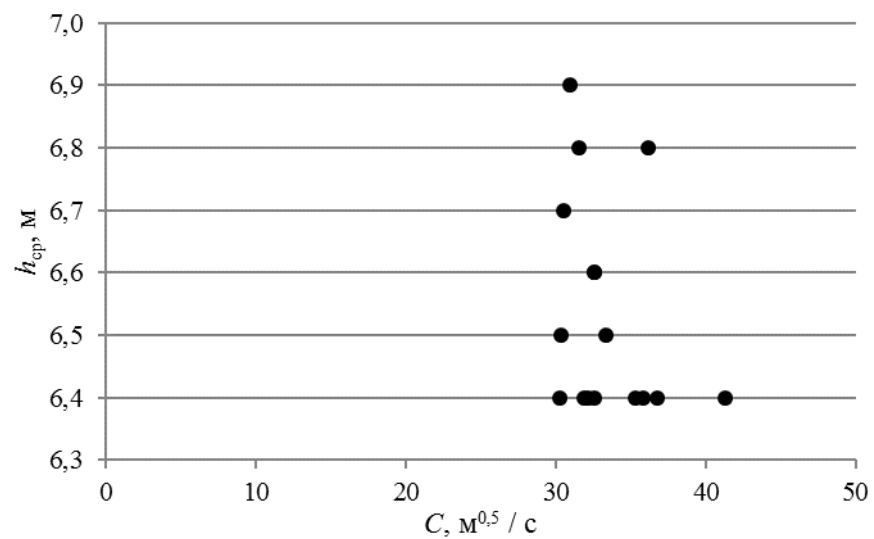
		11/II	-	1,02	1,18	0,74	1,02	0,86	0,00086	35,7	40,4	0,0235	0,77	1,13	0,52
		9/III	-	1,03	1,29	0,76	1,02	0,86	0,00086	36,8	40,3	0,0237	0,77	1,14	0,54
		17/III	-	1,00	1,22	0,73	1,02	0,86	0,00086	34,2	39,9	0,0238	0,76	1,14	0,52
		30/III	-	0,99	1,18	0,69	0,97	0,86	0,00086	32,4	40,6	0,0231	0,78	1,11	0,49
		5/IV	-	1,11	1,35	0,81	1,09	0,87	0,00087	43,3	41,8	0,0231	0,80	1,11	0,57
		18/IV	-	1,27	1,94	0,91	1,30	0,77	0,00077	63,4	48,0	0,0205	0,92	0,99	0,64
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{cp}	n _i /n _{cp}	h _i /h _{cp}
				сред.	макс.	сред.	макс.	⁰ /00	м/м						
		26/IV	-	1,38	2,13	1,02	1,43	0,67	0,00067	77,2	52,8	0,0190	1,01	0,91	0,72
		4/V	-	1,76	2,64	1,35	1,75	0,82	0,00082	131	52,9	0,0199	1,01	0,96	0,95
		14/V	-	2,06	3,04	1,77	2,25	0,82	0,00082	201	54,1	0,0203	1,03	0,98	1,25
		25/V	-	2,20	3,36	2,02	2,50	1,00	0,00100	244	48,9	0,0230	0,94	1,10	1,43
		30/V	-	2,52	3,57	2,71	3,18	0,23	0,00023	376	101	0,0117	1,93	0,56	1,91
		8/VI	-	2,25	3,36	2,20	2,73	0,83	0,00083	272	52,7	0,0217	1,01	1,04	1,55
		14/VI	-	2,05	3,06	1,85	2,40	0,72	0,00072	209	56,2	0,0197	1,07	0,95	1,31
		20/VI	-	2,15	3,16	1,85	2,33	0,62	0,00062	219	63,5	0,0175	1,21	0,84	1,31
		28/VI	-	2,49	3,55	2,49	2,95	0,62	0,00062	341	63,4	0,0184	1,21	0,88	1,76
Шабад - Дарья	кишил. Ширабад	11/I	-	0,90	1,55	0,28	0,54	4,90	0,00490	3,83	24,3	0,0333	0,77	1,26	1,05
		12/IV	-	0,88	1,46	0,28	0,53	4,90	0,00490	3,85	23,8	0,0340	0,76	1,29	1,05
		18/I	-	0,99	1,42	0,27	0,42	4,30	0,00430	4,45	29,1	0,0277	0,93	1,05	1,02
		31/I	-	0,87	1,38	0,25	0,40	3,90	0,00390	3,69	27,9	0,0285	0,89	1,08	0,94
		7/II	-	0,80	1,20	0,24	0,38	4,10	0,00410	3,23	25,5	0,0309	0,81	1,17	0,90
		7/III	-	1,12	1,59	0,28	0,45	4,30	0,00430	5,31	32,3	0,0251	1,03	0,95	1,05
		15/III	-	1,03	1,40	0,25	0,44	4,10	0,00410	4,46	32,2	0,0247	1,02	0,93	0,94

		26/III	-	1,07	1,51	0,27	0,44	6,40	0,00640	4,92	25,7	0,0312	0,82	1,18	1,02
		4/IV	-	1,22	2,43	0,30	0,78	10,0	0,01000	11,6	22,3	0,0367	0,71	1,39	1,13
		20/IV	-	1,26	2,25	0,32	0,59	9,60	0,00960	13,5	22,7	0,0364	0,72	1,38	1,20
		22/IV	-	1,05	1,66	0,55	1,10	2,90	0,00290	23,6	26,3	0,0344	0,84	1,30	2,07
		30/IV	-	1,46	1,96	0,34	0,72	4,10	0,00410	21,5	39,1	0,0214	1,25	0,81	1,28
		3/V	-	1,46	2,29	0,27	0,64	5,00	0,00500	17,2	39,7	0,0202	1,27	0,77	1,02
		4/V	-	1,38	1,90	0,25	0,68	5,50	0,00550	15,5	37,2	0,0213	1,19	0,81	0,94
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{cp}	n _i /n _{cp}	h _i /h _{cp}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰ ₀₀	м/м						
		5/V	-	1,38	1,87	0,27	0,72	5,70	0,00570	16,5	35,2	0,0229	1,12	0,87	1,02
		6/V	-	1,44	2,02	0,28	0,80	5,50	0,00550	17,4	36,7	0,0220	1,17	0,83	1,05
		7/V	-	1,46	2,02	0,25	0,76	5,40	0,00540	16,2	39,7	0,0200	1,27	0,76	0,94
		8/V	-	1,52	2,06	0,27	0,76	5,90	0,00590	17,8	38,1	0,0211	1,21	0,80	1,02
		9/V	-	1,51	2,11	0,26	0,75	6,40	0,00640	17,2	37,0	0,0216	1,18	0,82	0,98
		10/V	-	1,42	1,96	0,27	0,73	5,20	0,00520	16,7	37,9	0,0212	1,21	0,80	1,02
		11/V	-	1,47	2,09	0,30	0,83	6,40	0,00640	19,3	33,5	0,0244	1,07	0,92	1,13
		12/V	-	1,52	2,06	0,30	0,82	6,10	0,00610	20,4	35,5	0,0230	1,13	0,87	1,13
		13/V	-	1,58	2,02	0,30	0,80	5,40	0,00540	21,2	39,3	0,0208	1,25	0,79	1,13
		15/V	-	1,41	2,02	0,35	0,80	3,40	0,00340	18,8	40,9	0,0205	1,30	0,78	1,32
		16/V	-	1,44	1,78	0,30	0,80	3,60	0,00360	16,0	43,8	0,0187	1,40	0,71	1,13
		17/V	-	1,41	1,79	0,25	0,78	3,20	0,00320	12,6	49,9	0,0159	1,59	0,60	0,94
		23/V	-	1,61	2,25	0,39	0,84	5,40	0,00540	14,9	35,1	0,0244	1,12	0,92	1,47
		31/V	-	1,77	2,36	0,32	0,84	6,40	0,00640	14,6	39,1	0,0211	1,25	0,80	1,20
		8/VI	-	1,34	2,54	0,29	0,64	6,30	0,00630	6,55	31,3	0,0260	1,00	0,98	1,09

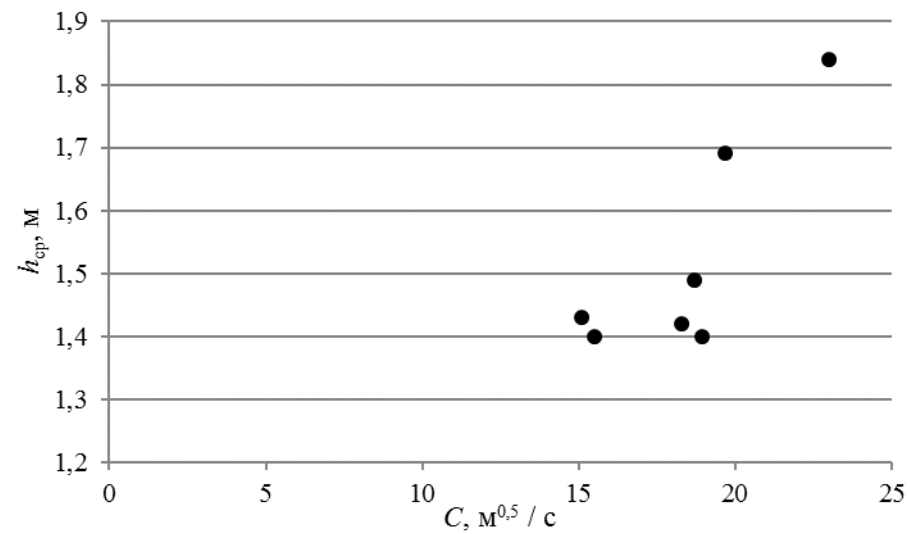
		19/VI	-	1,24	1,66	0,31	0,68	6,00	0,00600	6,12	28,8	0,0286	0,92	1,08	1,17
		26/VI	-	1,01	1,66	0,30	0,60	5,90	0,00590	4,82	24,0	0,0341	0,76	1,29	1,13
		3/VII	-	1,15	1,65	0,28	0,65	6,00	0,00600	5,09	28,1	0,0288	0,89	1,09	1,05
		10/VII	-	1,08	1,67	0,25	0,59	5,80	0,00580	4,01	28,4	0,0280	0,90	1,06	0,94
		16/VII	-	0,94	1,56	0,23	0,60	5,80	0,00580	3,20	25,7	0,0304	0,82	1,15	0,87
		19/VII	-	0,92	1,51	0,23	0,60	5,90	0,00590	3,10	25,0	0,0313	0,80	1,19	0,87
		4/VIII	-	0,90	1,40	0,19	0,50	6,20	0,00620	2,35	26,2	0,0289	0,83	1,09	0,71
		13/VIII	-	0,86	1,54	0,19	0,58	6,10	0,00610	2,37	25,3	0,0300	0,80	1,14	0,71
		Дата	№ створа	V, м/с		h, м		уклон		Q, м³/с	C	n	C _i /C _{ср}	n _i /n _{ср}	h _i /h _{ср}
				сред.	макс.	сред.	макс.	‰ ₀₀	м/м						
		25/VIII	-	0,89	1,45	0,16	0,48	5,40	0,00540	2,05	30,3	0,0243	0,96	0,92	0,60
		6/IX	-	0,84	1,42	0,17	0,49	5,60	0,00560	1,97	27,2	0,0273	0,87	1,03	0,64
		28/IX	-	0,75	1,41	0,17	0,54	5,90	0,00590	1,72	23,7	0,0314	0,75	1,19	0,64
		18/X	-	0,79	1,08	0,17	0,48	5,90	0,00590	1,92	24,9	0,0298	0,79	1,13	0,64
		30/X	-	0,90	1,38	0,19	0,50	6,20	0,00620	2,36	26,2	0,0289	0,83	1,09	0,71
		21/XI	-	0,96	1,68	0,18	0,50	5,90	0,00590	2,41	29,5	0,0255	0,94	0,97	0,68
		11/XII	-	0,89	1,49	0,17	0,50	4,90	0,00490	2,14	30,8	0,0241	0,98	0,91	0,64
		28/XII	-	0,98	1,68	0,22	0,60	5,50	0,00550	2,98	28,2	0,0276	0,90	1,04	0,83

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Графические зависимости $C = f(h)$

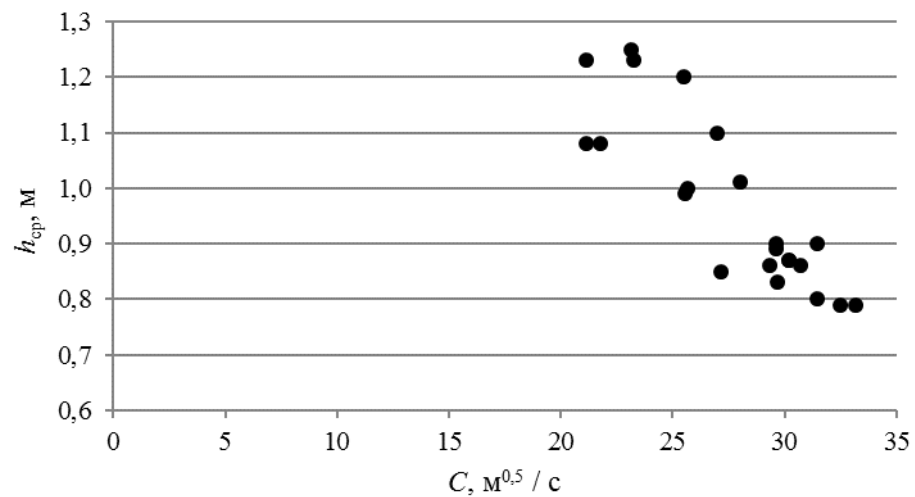


р. Бурная – 0,4 км ниже поста



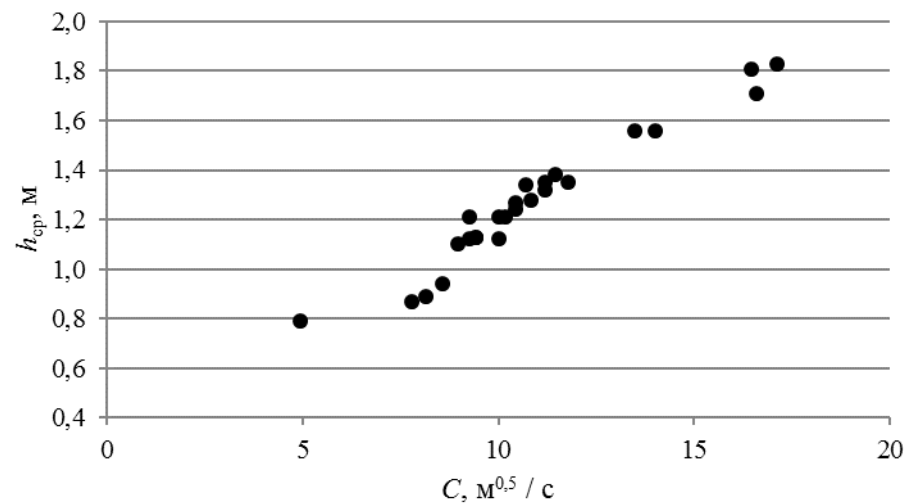
Суна – д. Фокина гора

р.



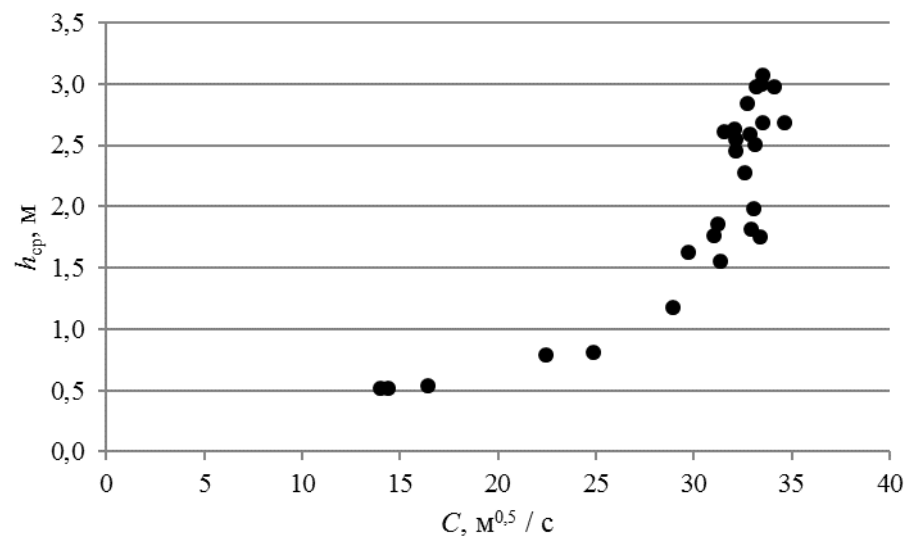
Нивка – д. Карташи

р.



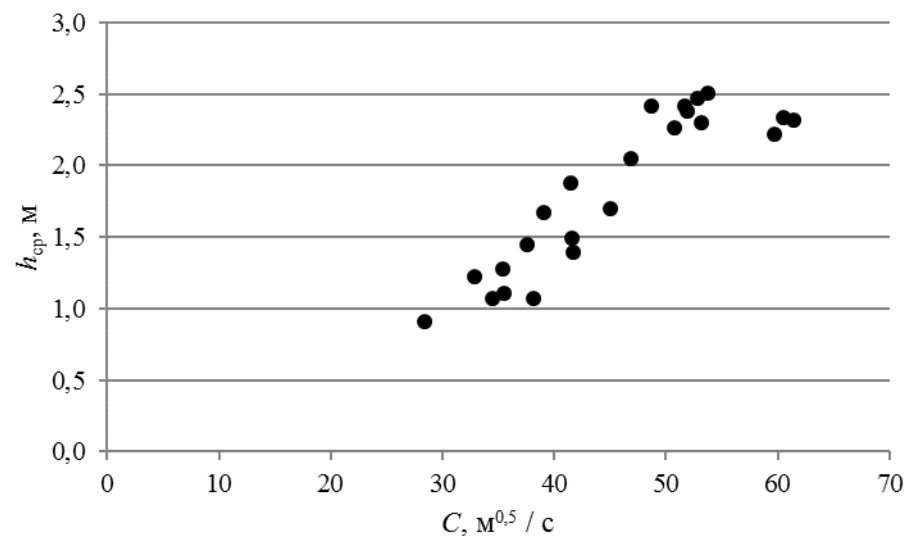
Вама – исток

р.



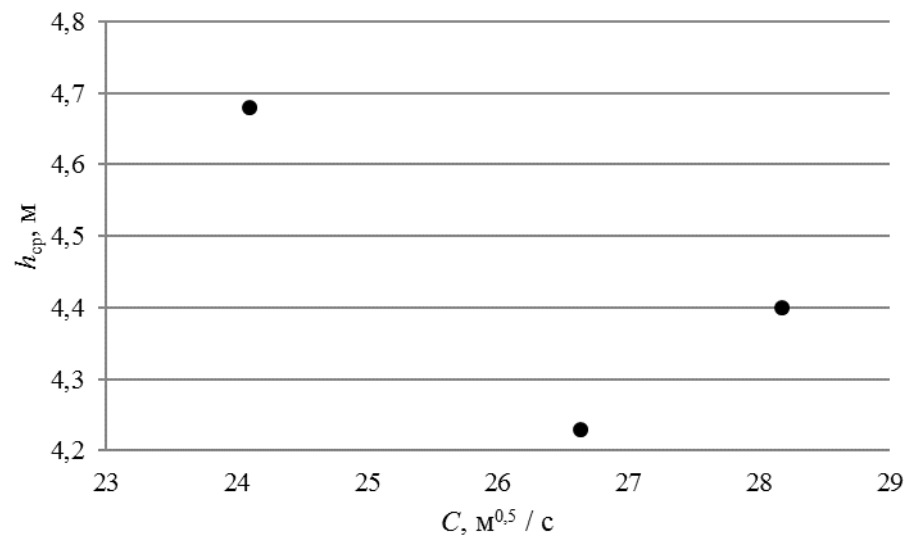
Мста – с. Березовский рядок

р.

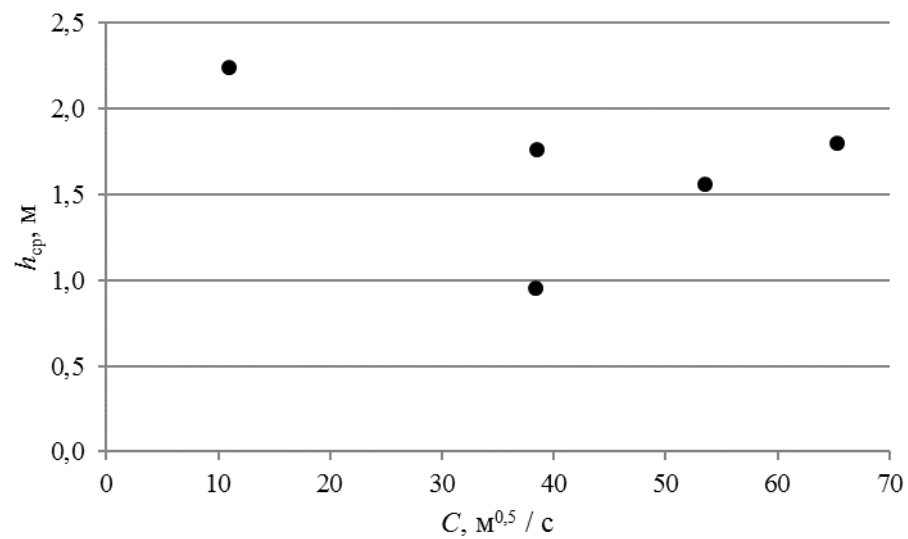


Шлина – д. Голдыши

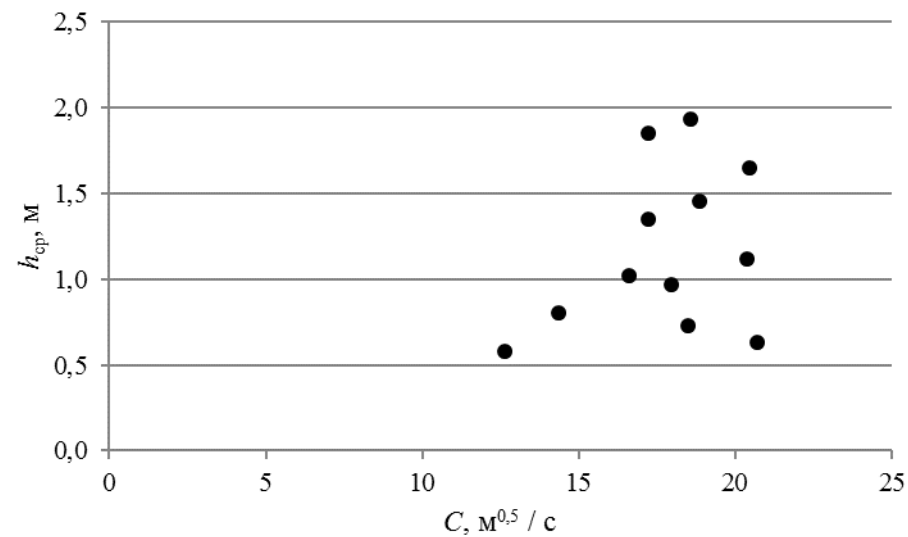
р.



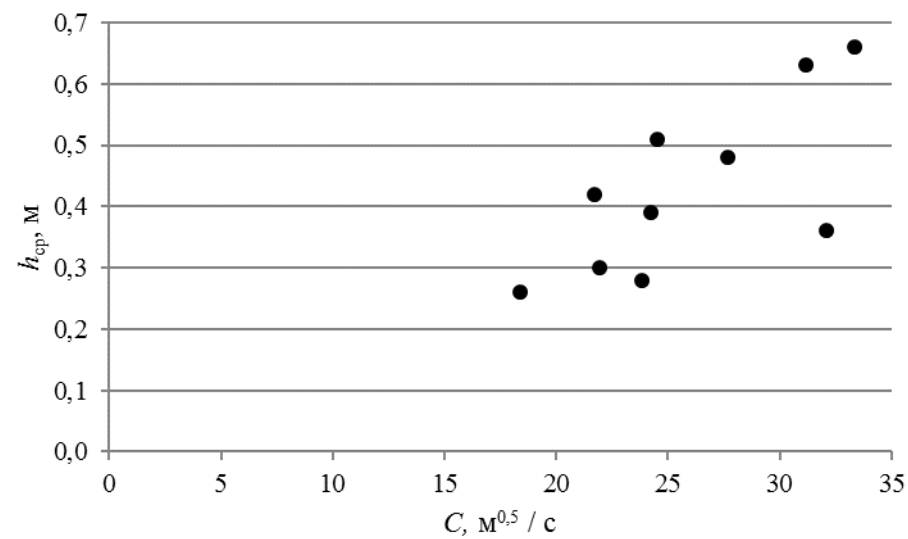
Суур – Эмайыги – х. Квиссенталь



Вяйке – Эмайыги – д. Таллисте



Ахья – д. Коорвере



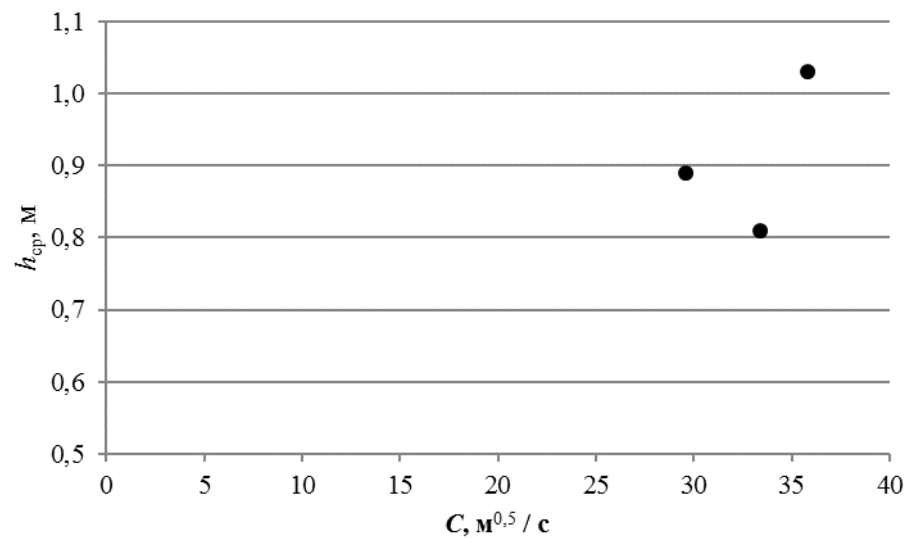
Лообу – д. Арбавере

р.

р.

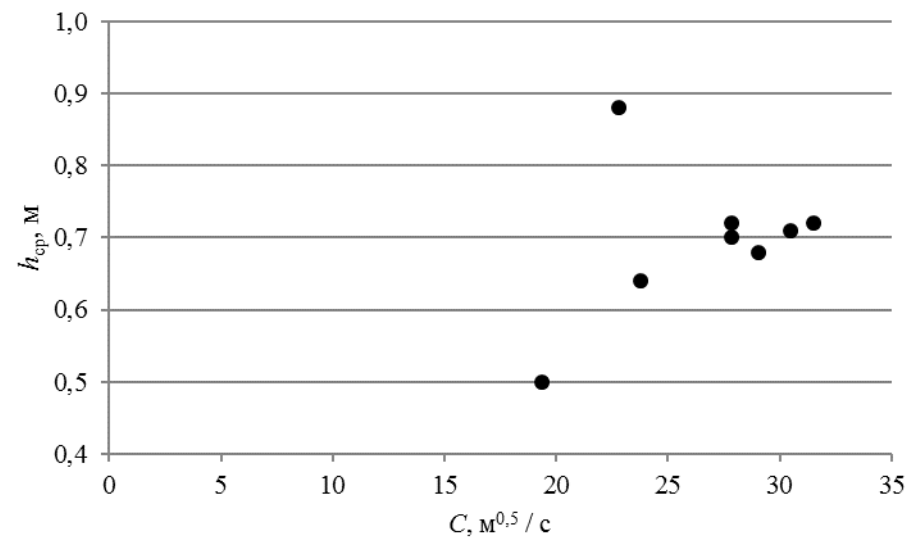
р.

р.



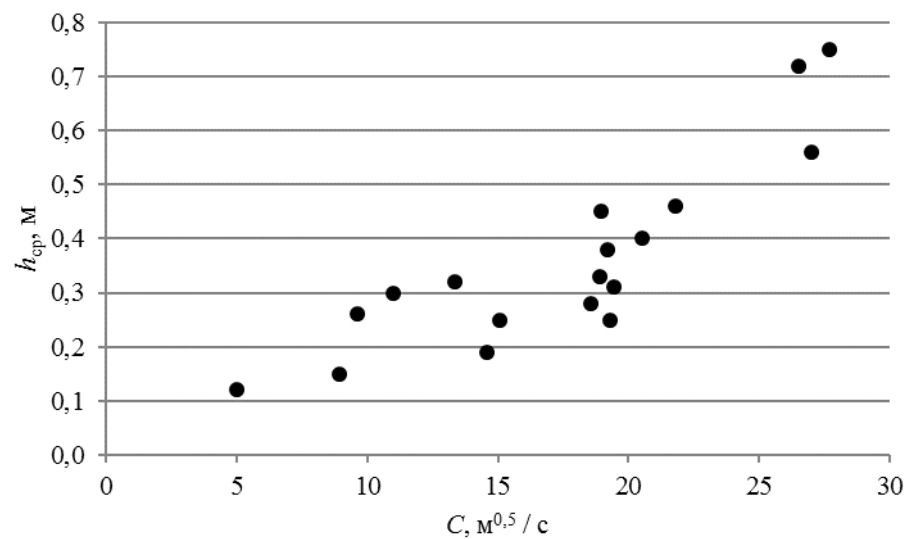
Валгейыги – д. Ванакюла

р.



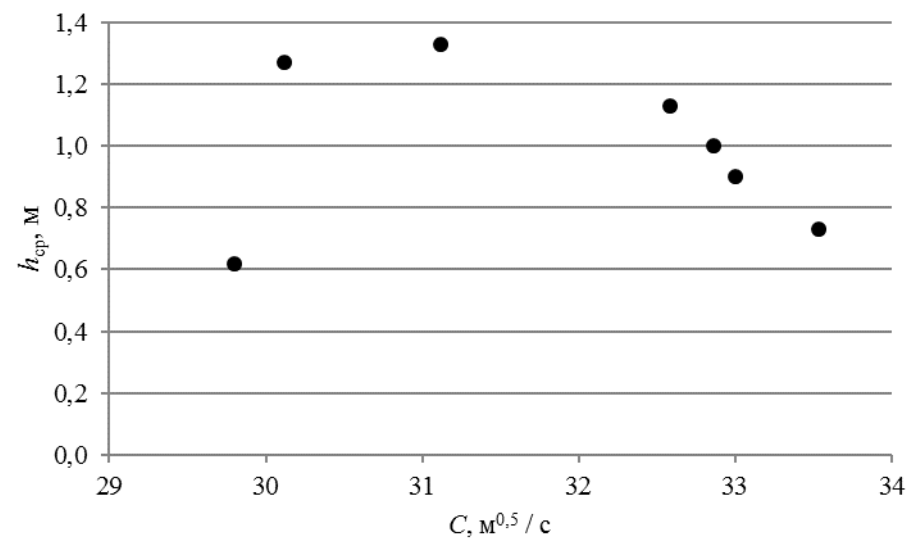
Пирита – д. Паункюла

р.



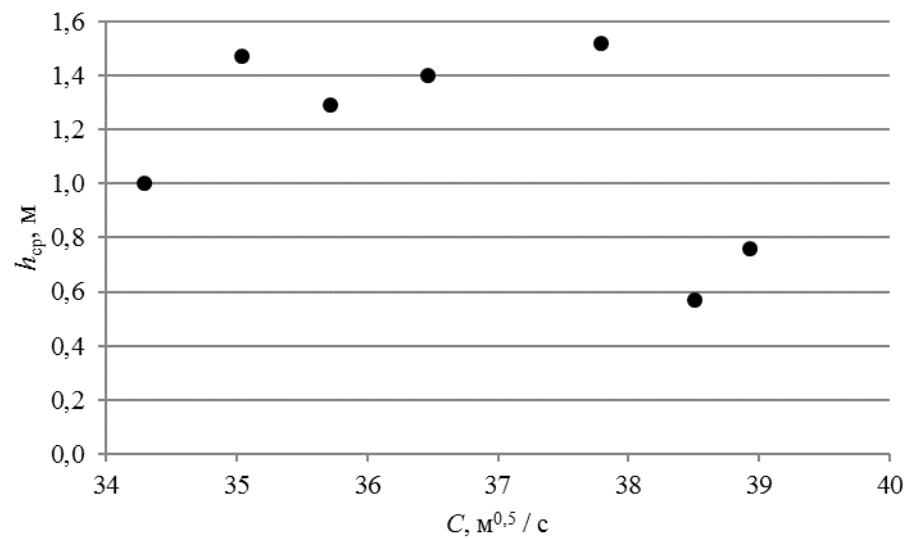
Лейвайыги – д. Арурвалла

р.



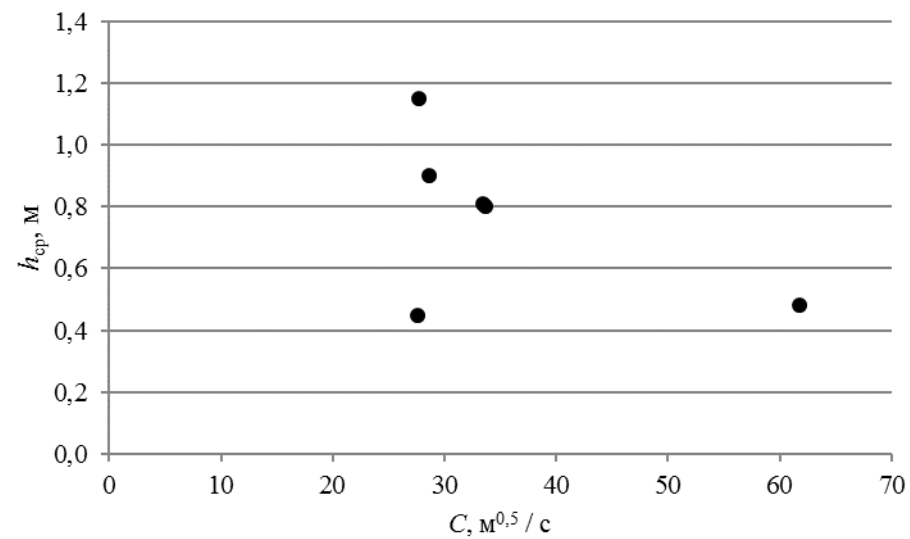
Васалемма – х. Урба

р.



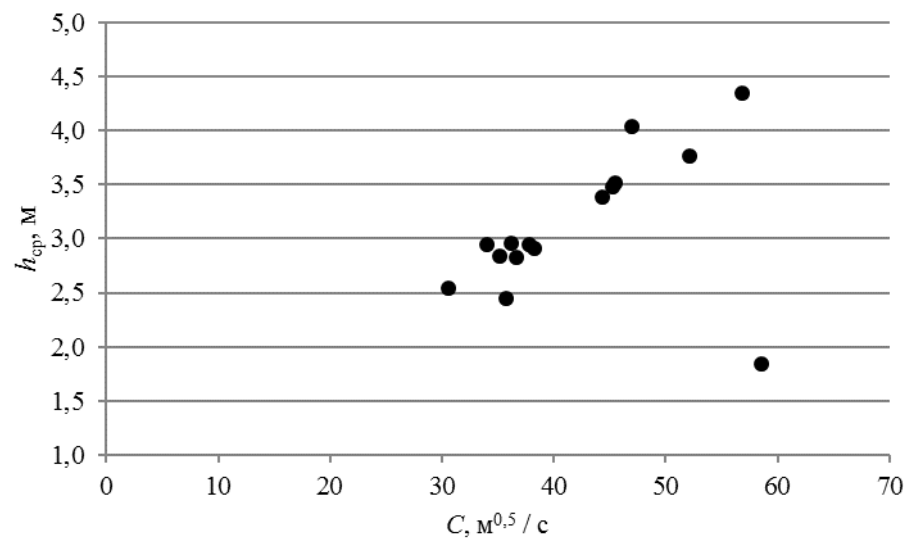
Кейла – г. Кейла

р.



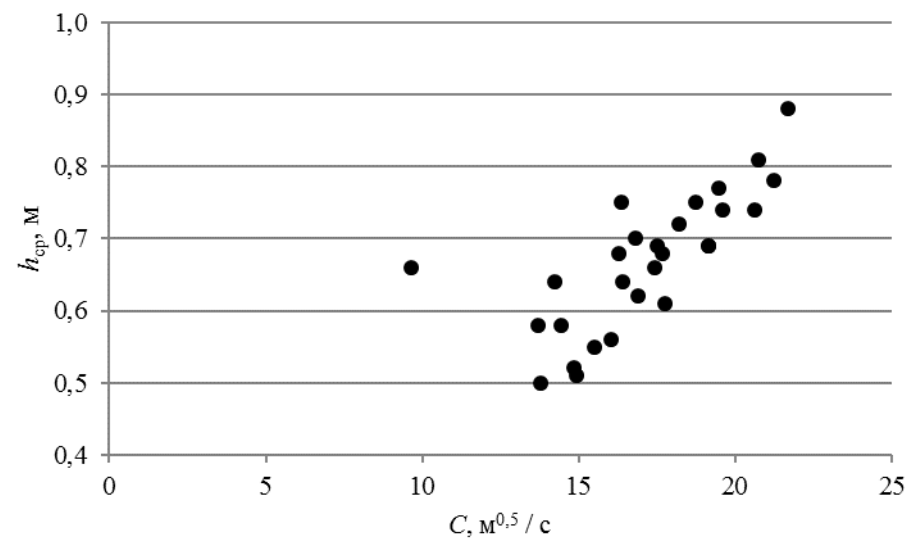
Пунапеа – д. Метскюла

р.



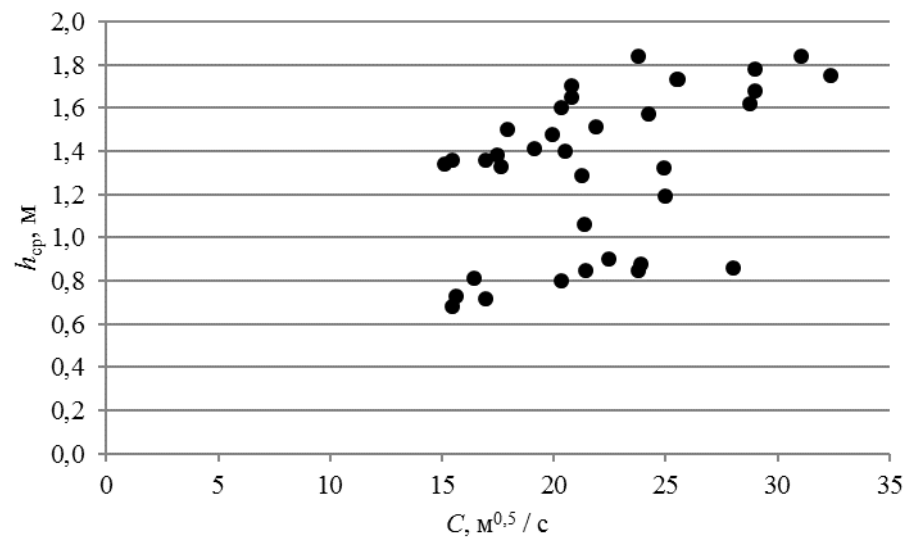
Абакан – улус райков

р.



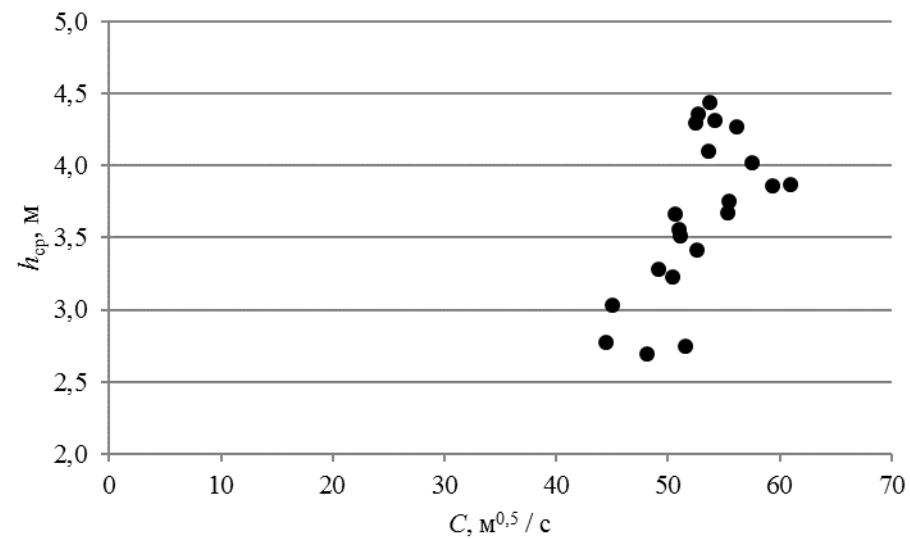
Уйбат – Казарма 371 км ж.д.

р.



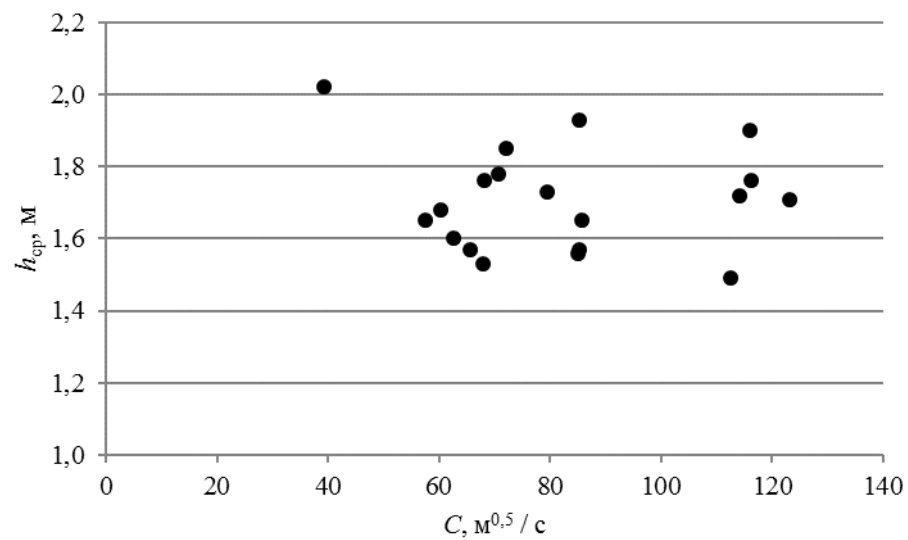
Анжа – с. Агинское

р.



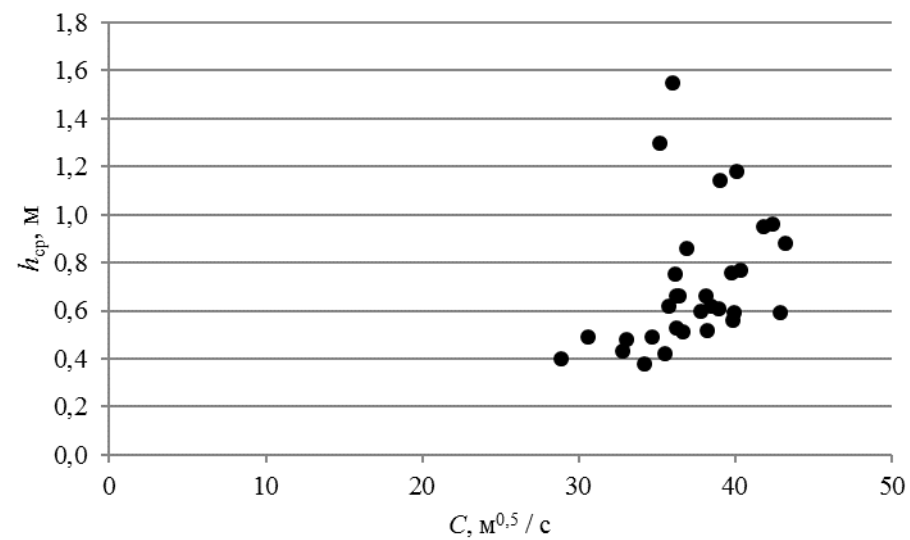
Туба – с. Бугуртак

р.



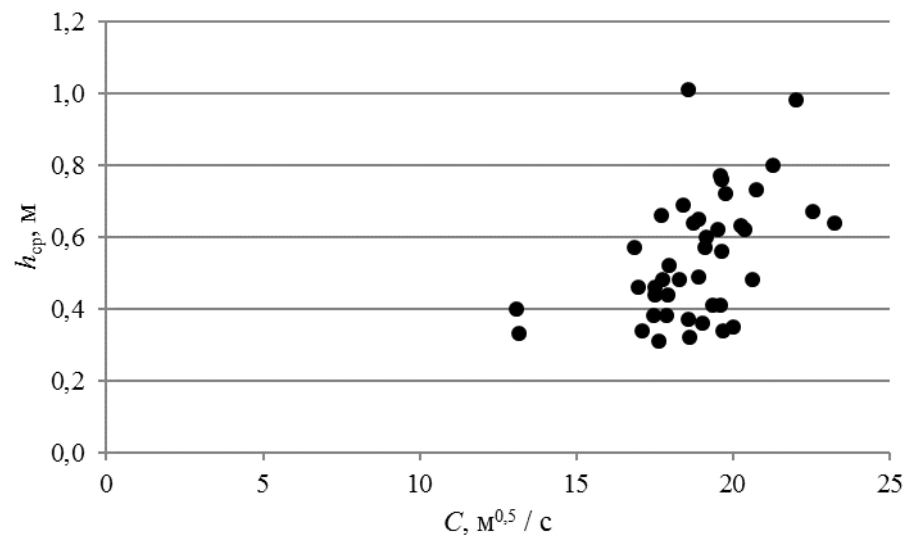
Агул – с. Петропавловка

р.

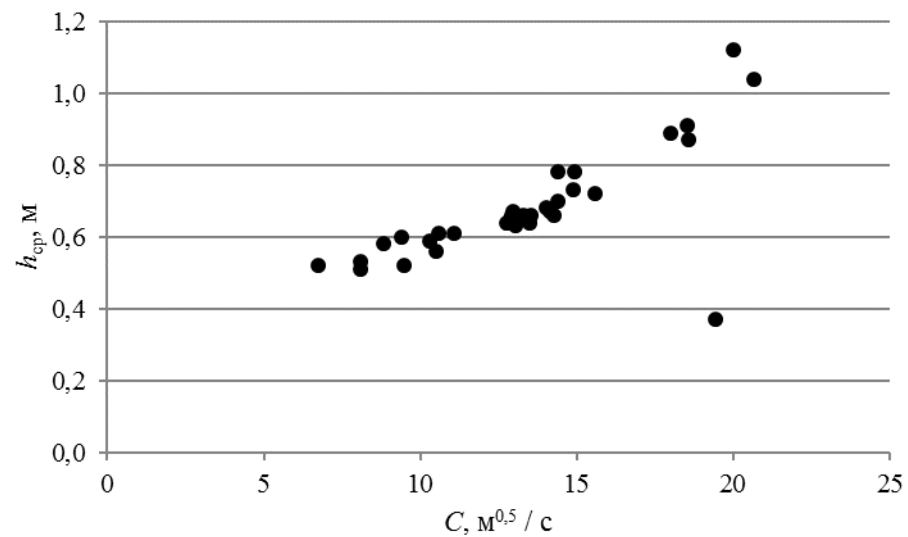


Тисса – с. Деловое

р.



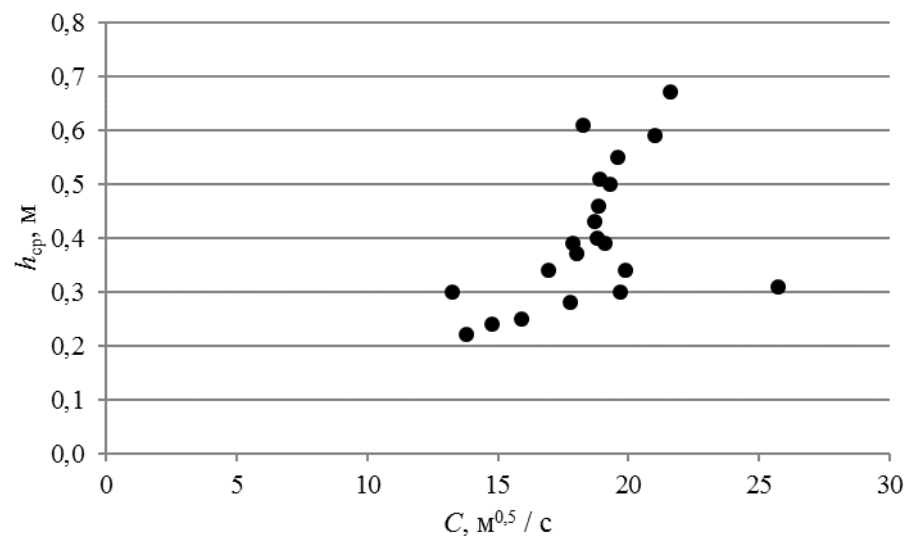
р.



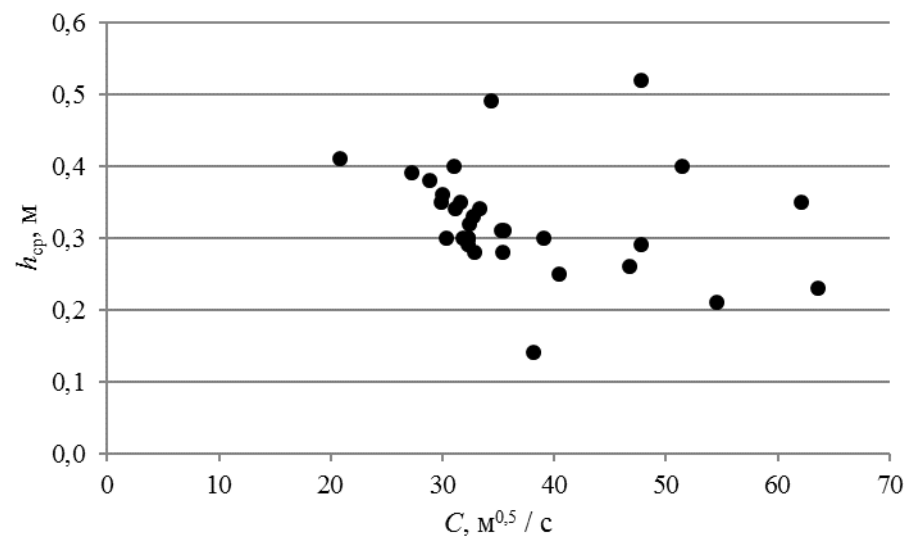
р.

Шопорка –а с. Кобылецкая поляна

Тересва – пгт Устьчорна



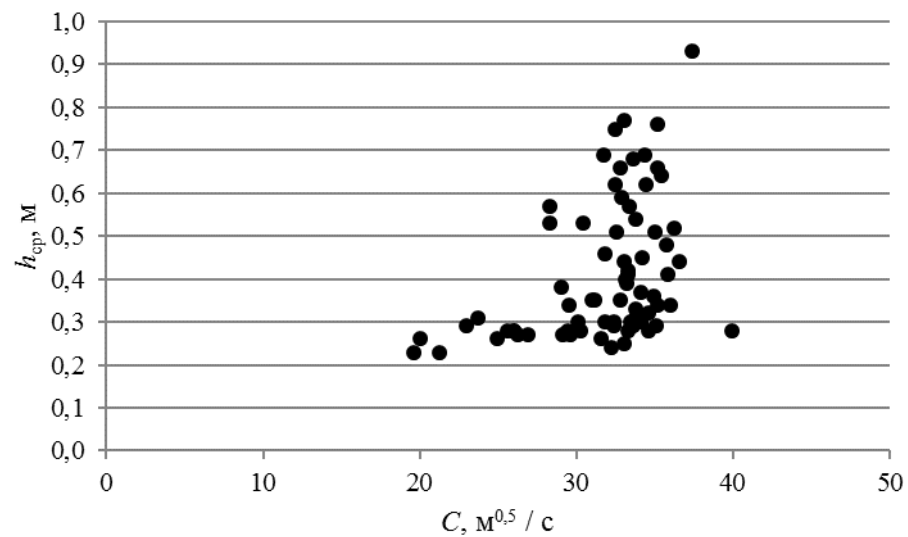
р.



р.

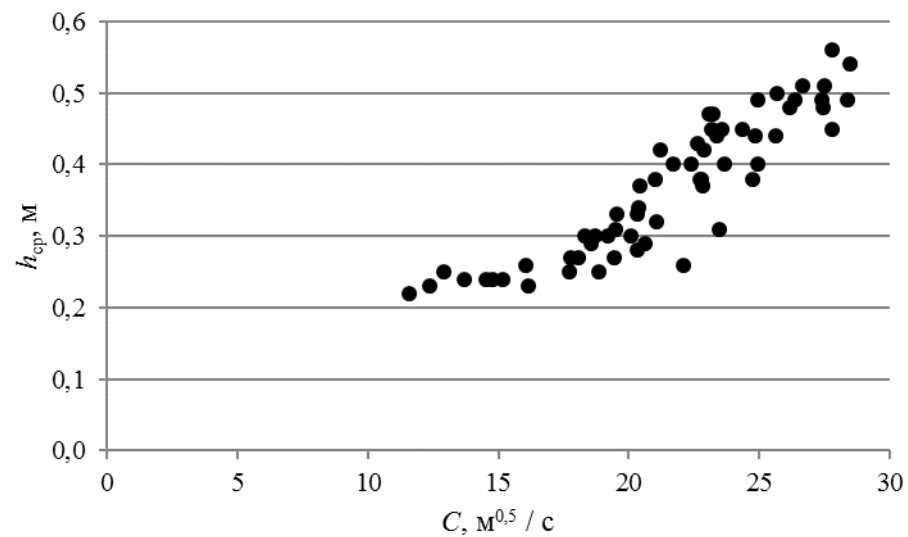
Брустуранка – с. Лопухов

Лужанка – с. Нересница



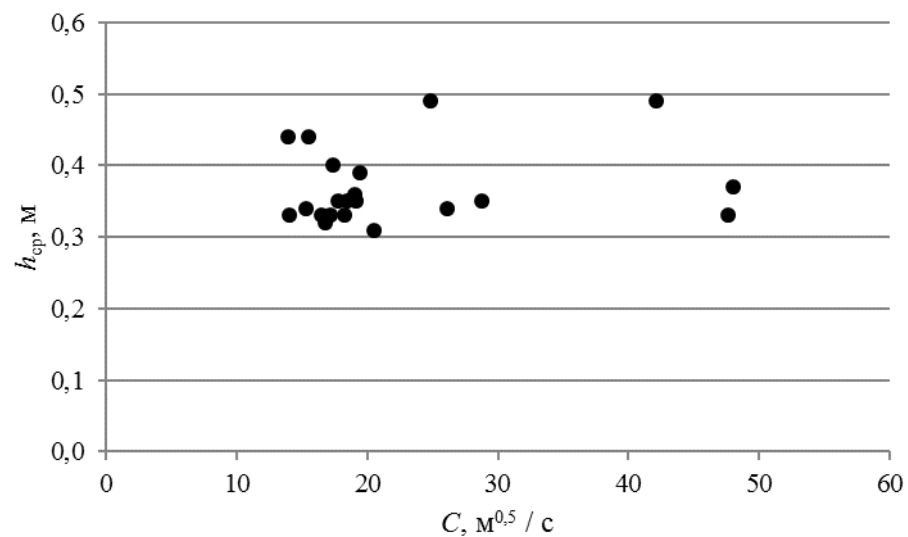
Рика – пгт Межгорье

р.



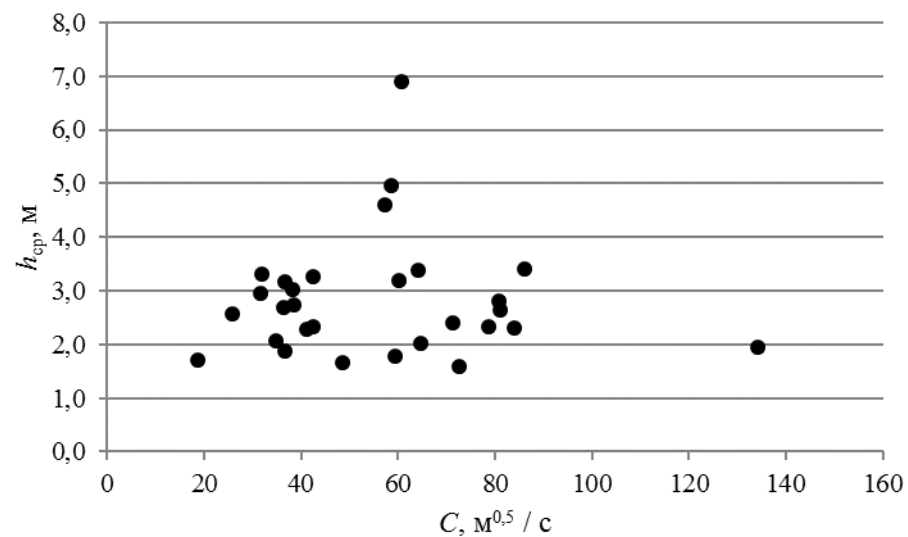
Репинка – с. Репино

р.



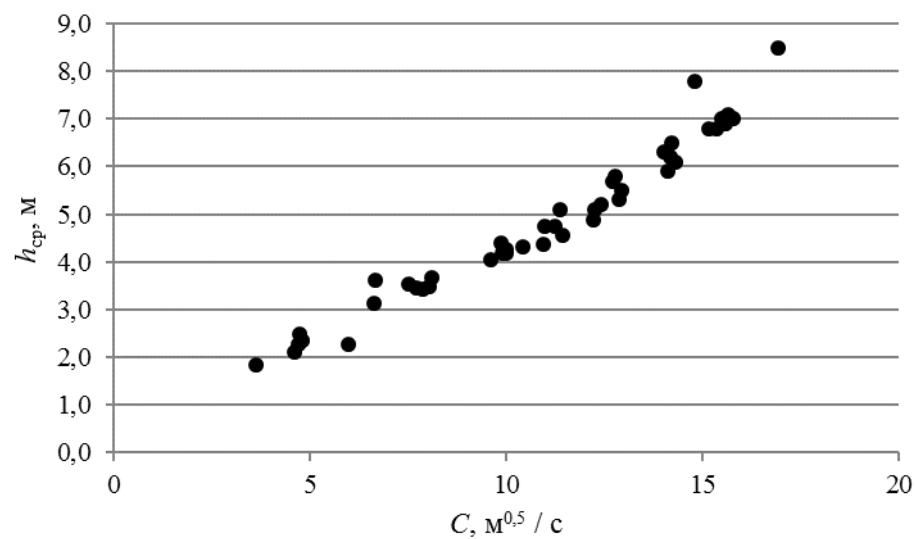
Каменка – пгт Каменка

р.

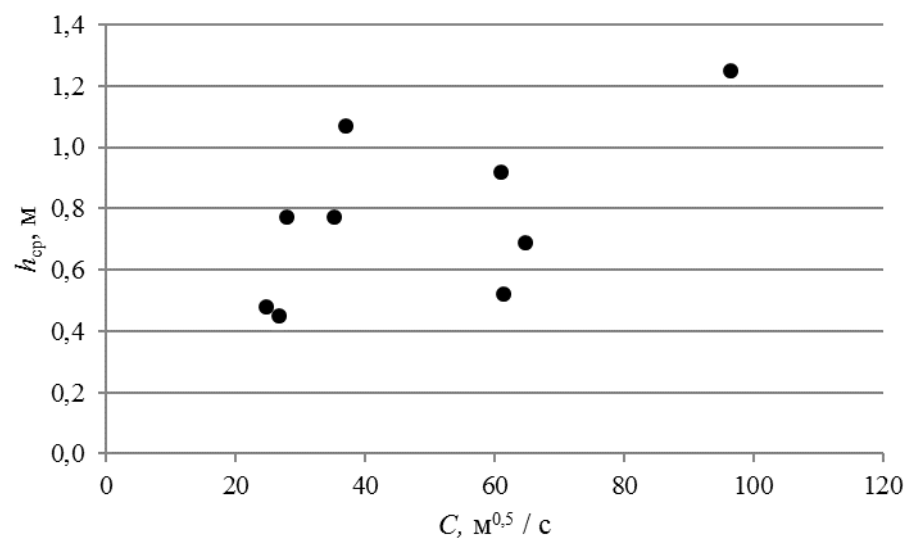


Витим – с. Калкан

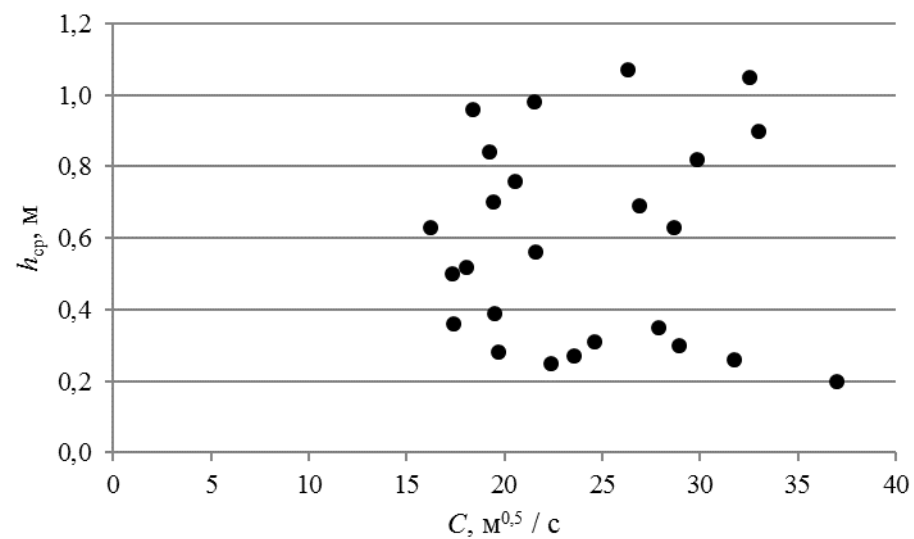
р.



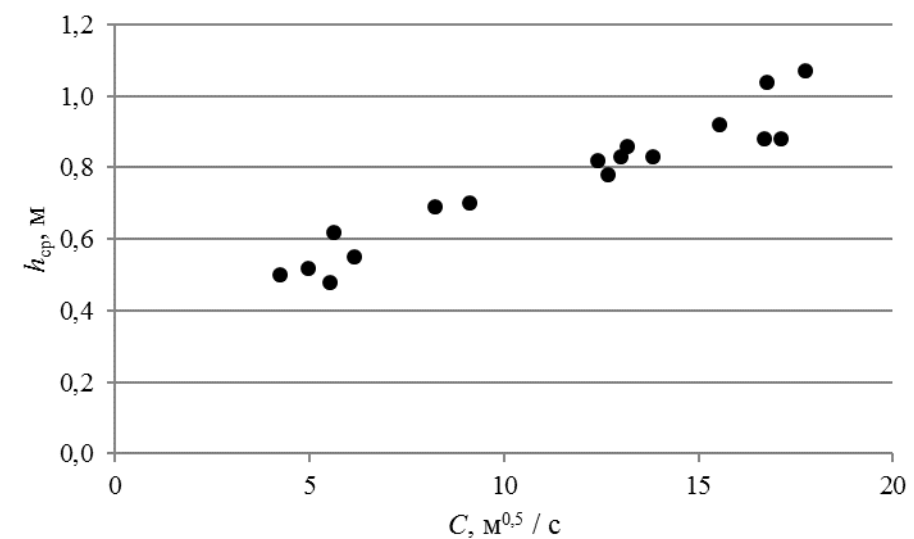
Марха – гм. ст. Чумпурук



Иргичээн (Иргычан) – пр-к Депутатский



Суола – с. Бүтэйдях



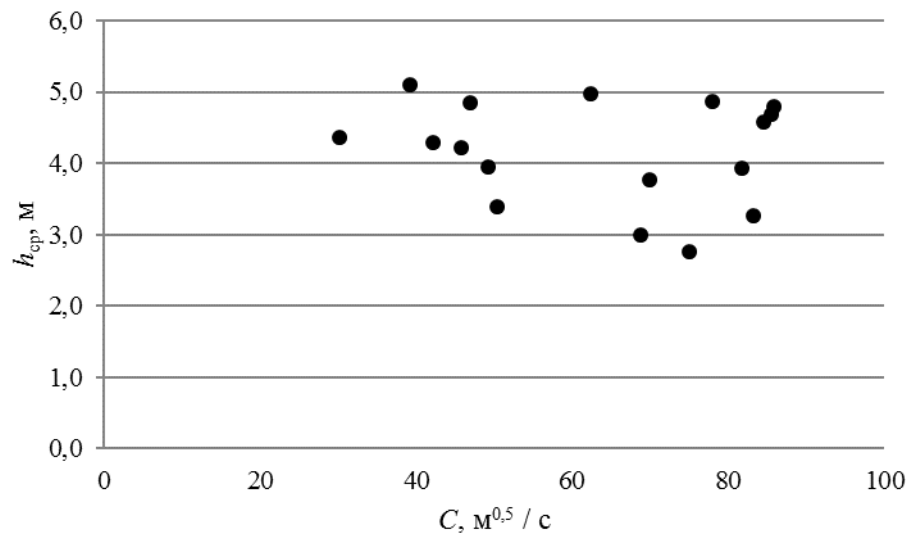
Кулонга – стан. Кулонга

р.

р.

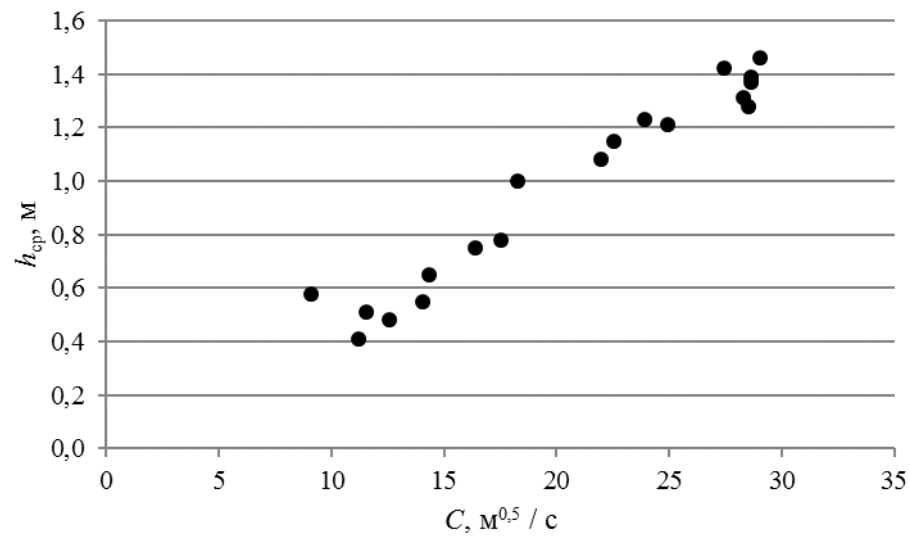
р.

р.

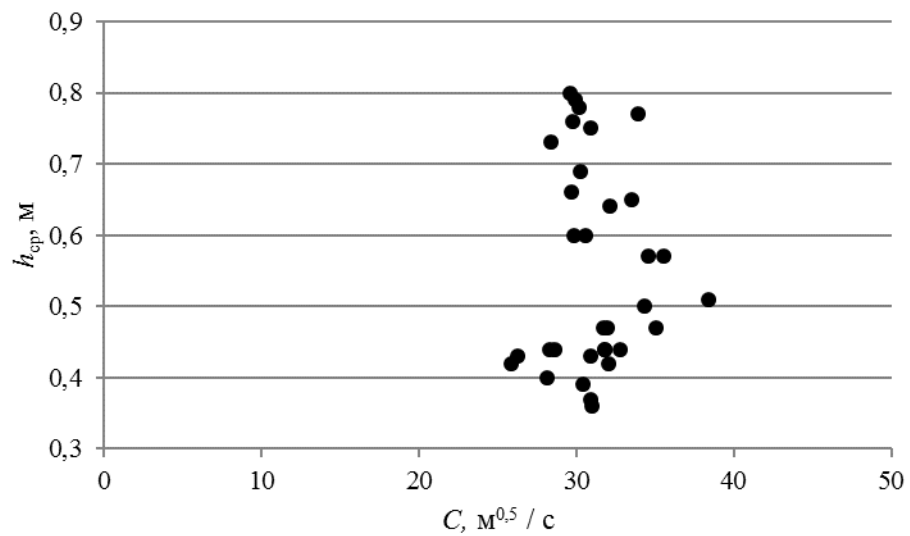


Аму – Дарья – кишл. КЫЗЫЛ - Джар

р.

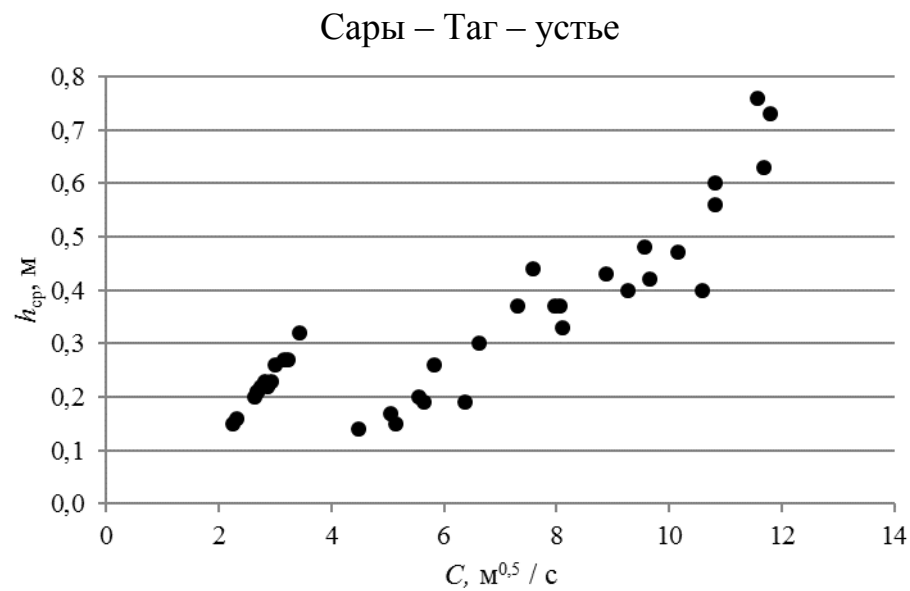


р.



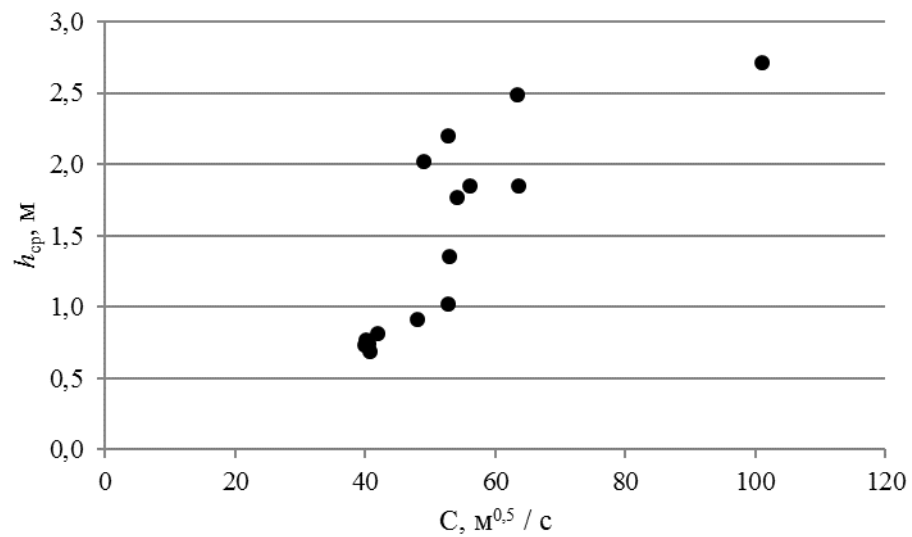
Исфайрам – Сай – уроч. Лянгар

р.



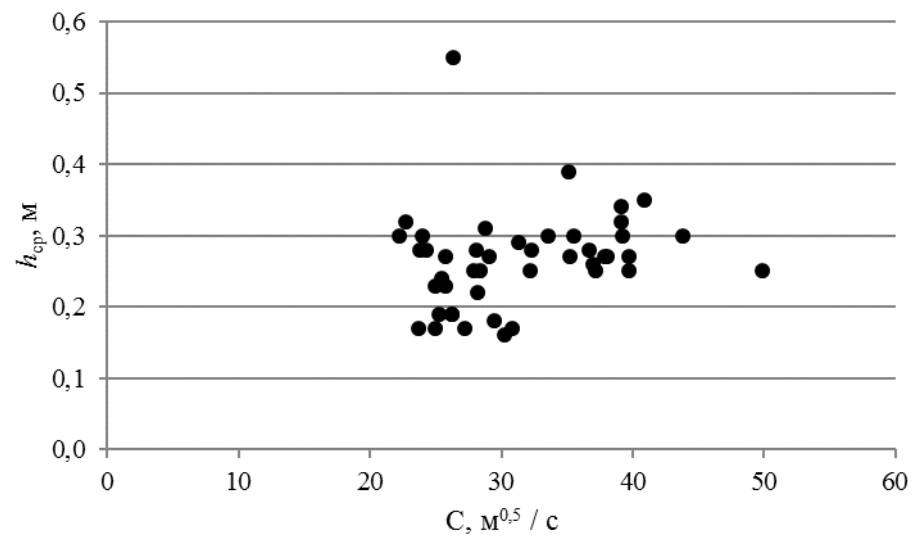
р.

Уйтал – с. Алексеевка



Зеравшан – мост Дупули

Р.

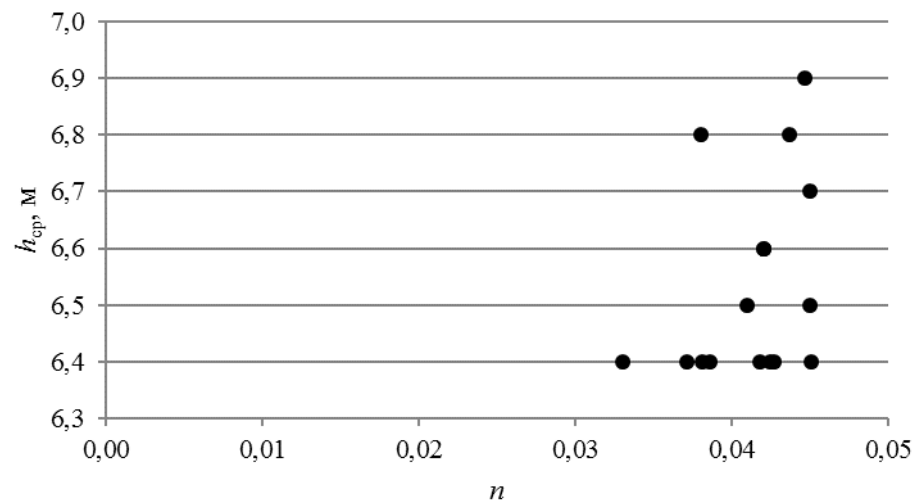


Шабад – Дарья – кишил. Ширабад

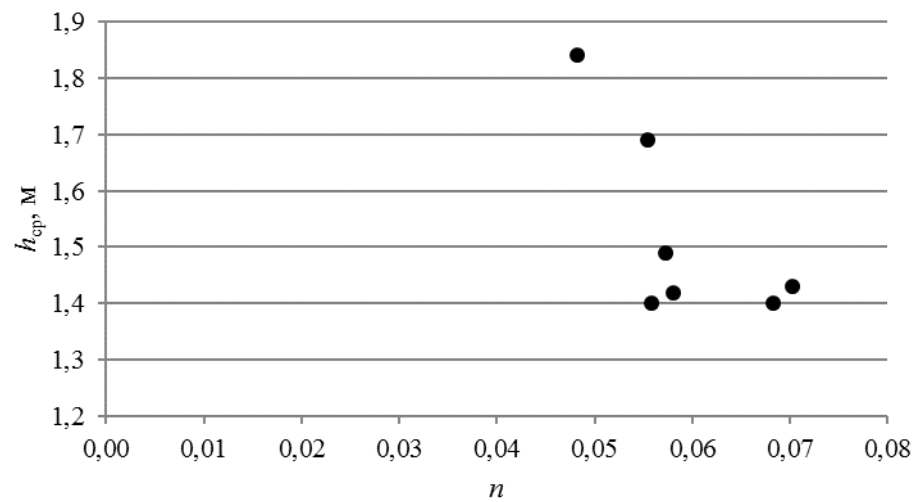
Р.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

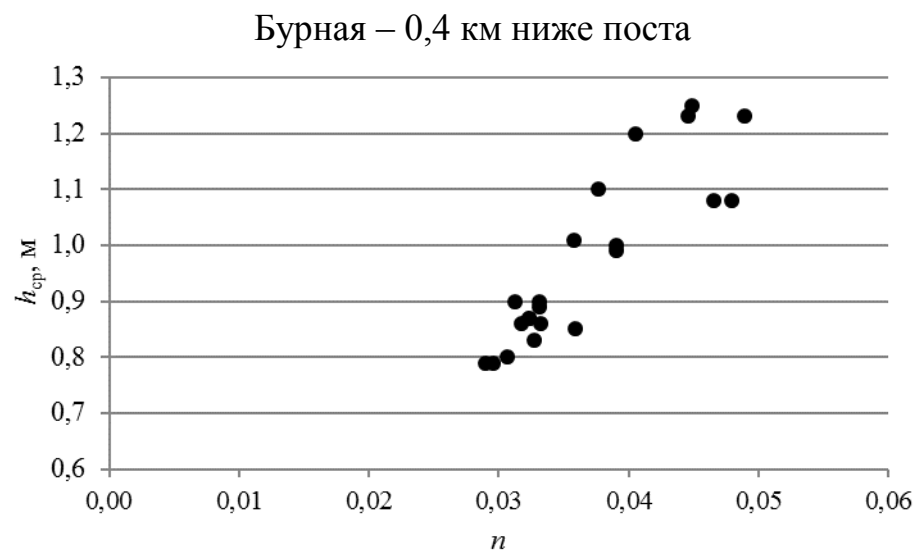
Графические зависимости $n = f(h)$



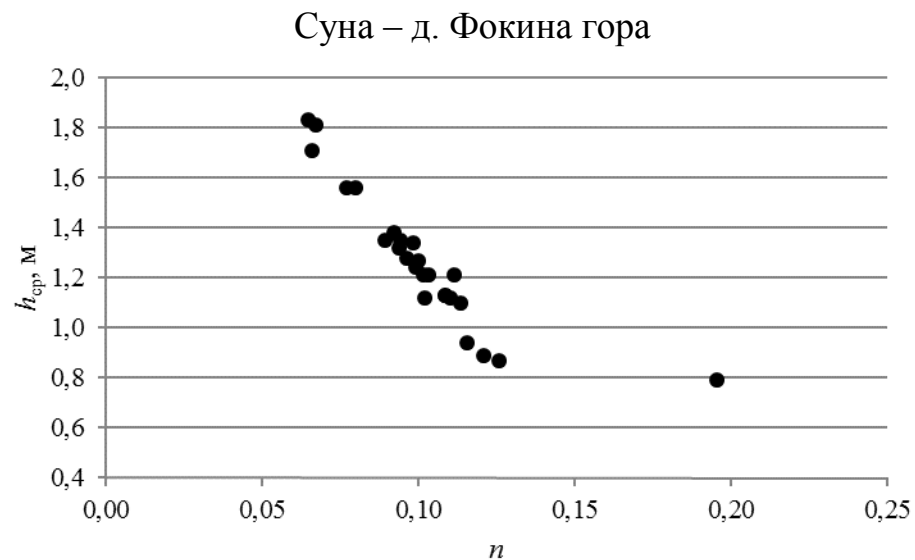
р.



р.



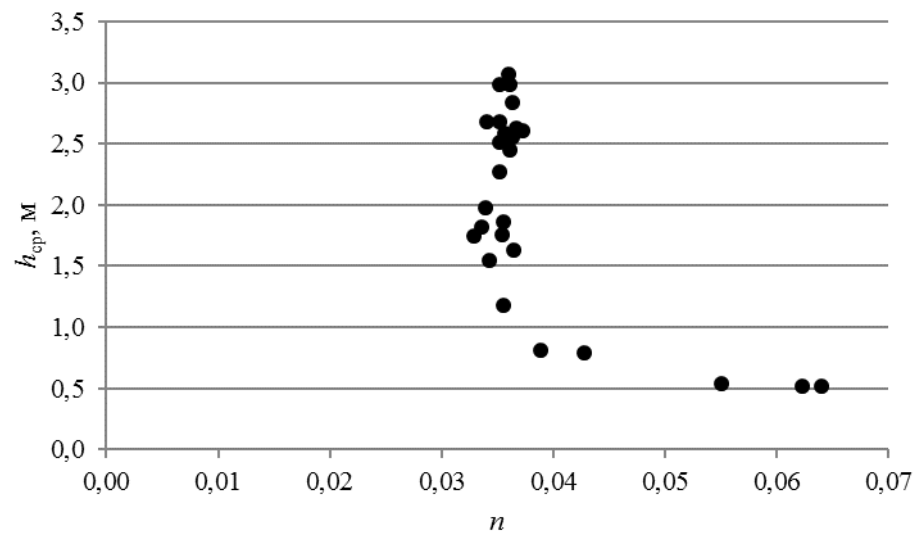
р.



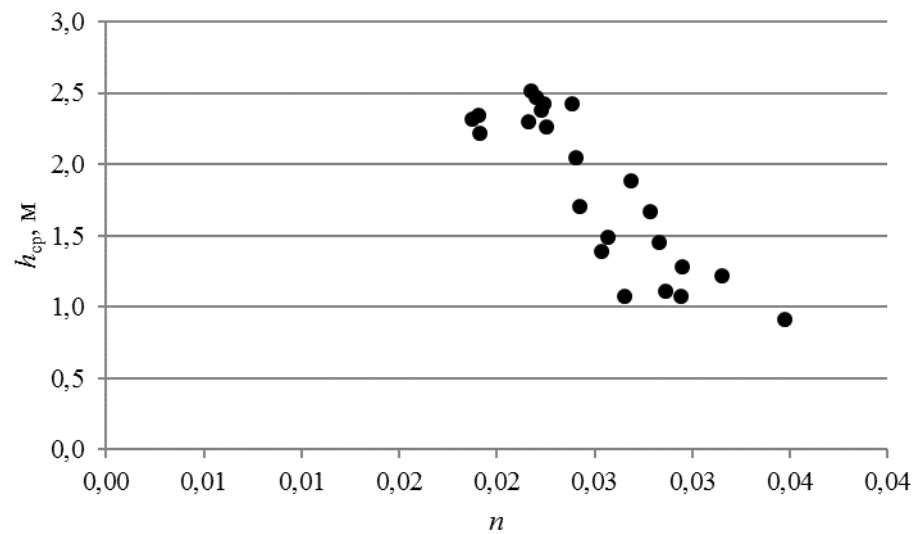
р.

Нивка – д. Карташи

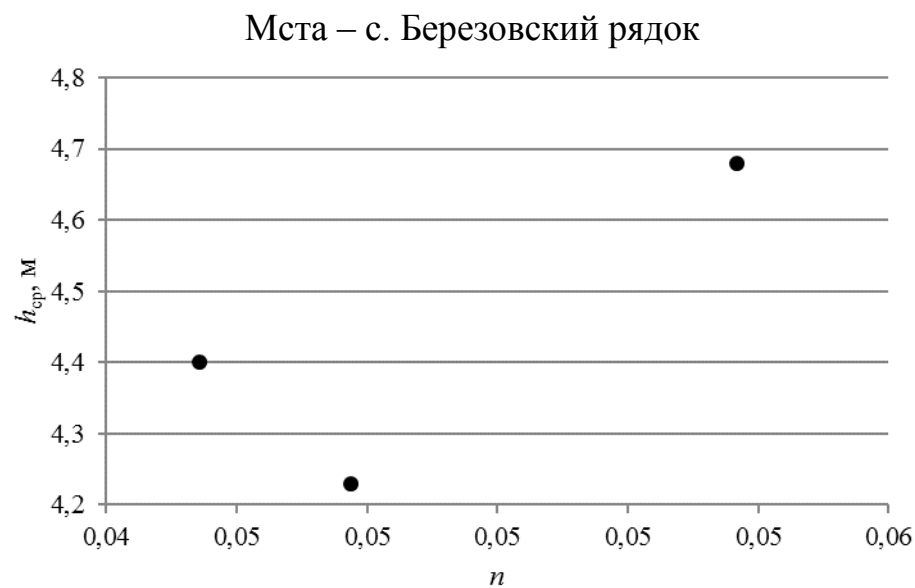
Вама – исток



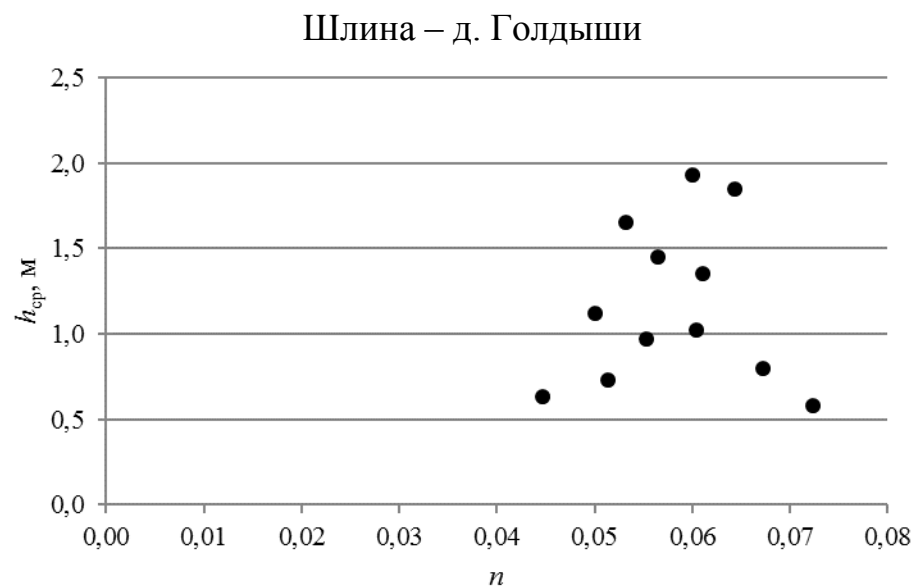
р.



р.



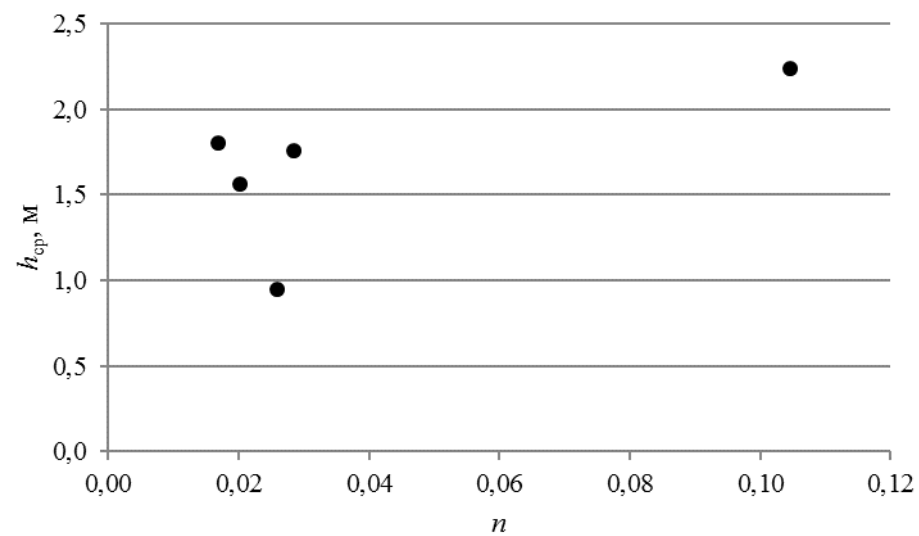
р.



р.

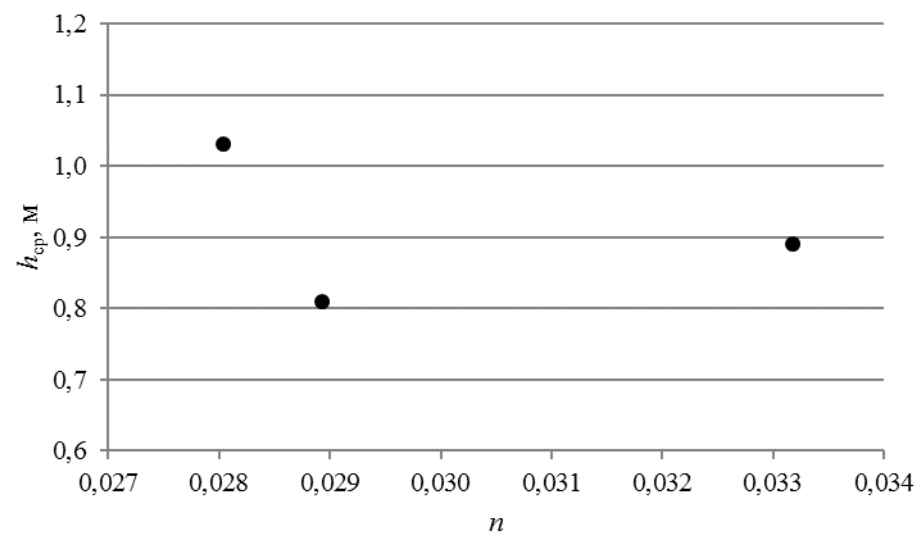
Суур – Эмайыги - х. Квиссенталь

Ахья – д. Коорвере



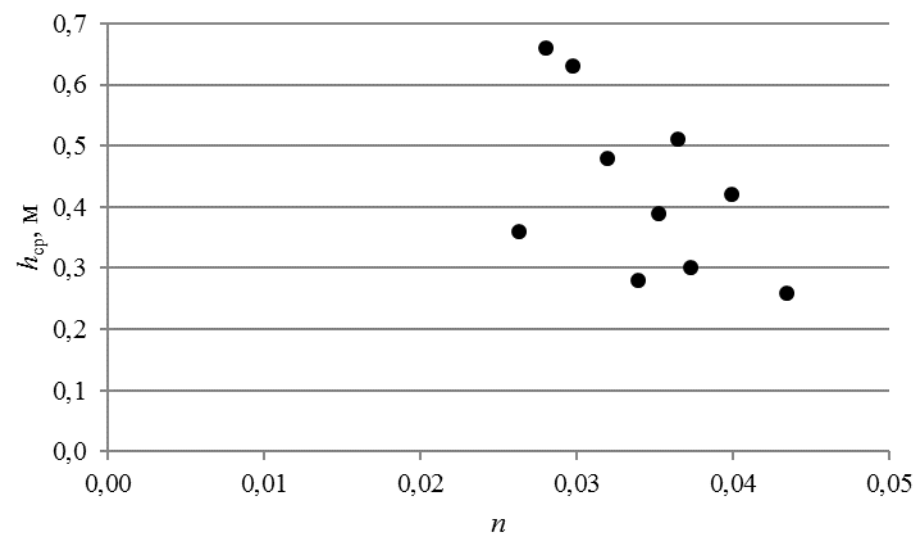
Вяйке – Эмайыги – д. Таллисте

р.



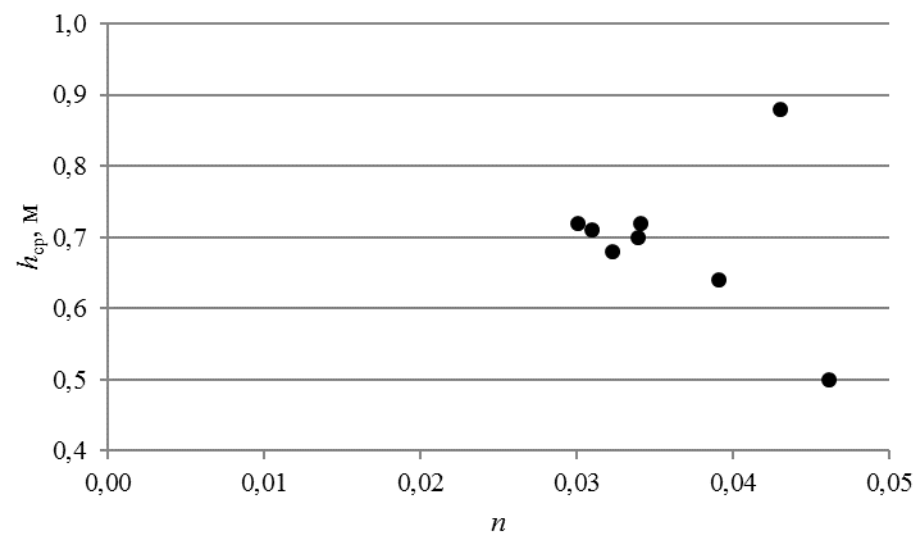
Валгейыги – д. Ванакюла

р.



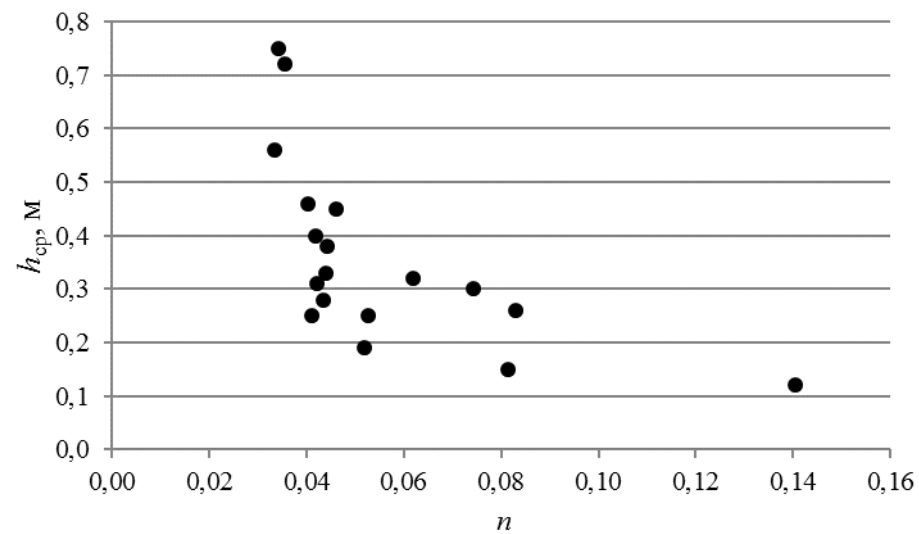
Лообу – д. Арбавере

р.



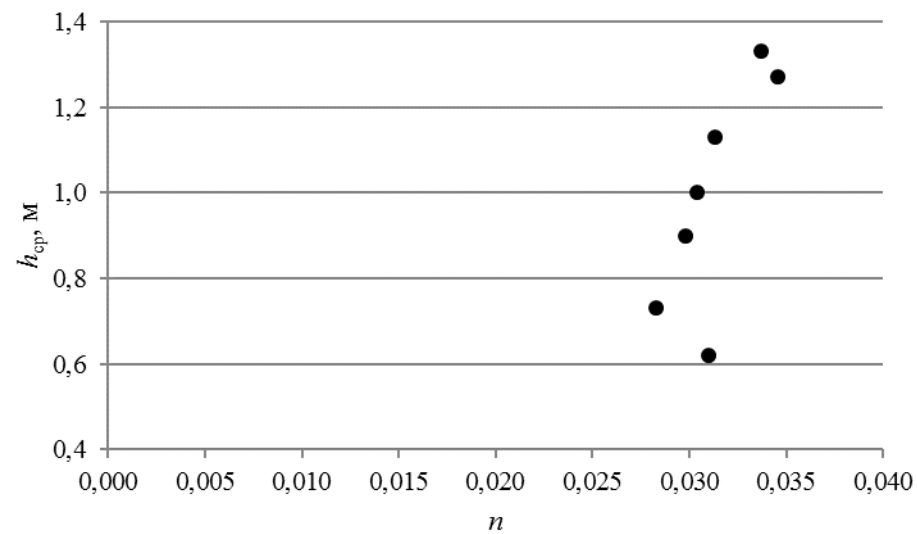
Пирита – д. Паункюла

р.



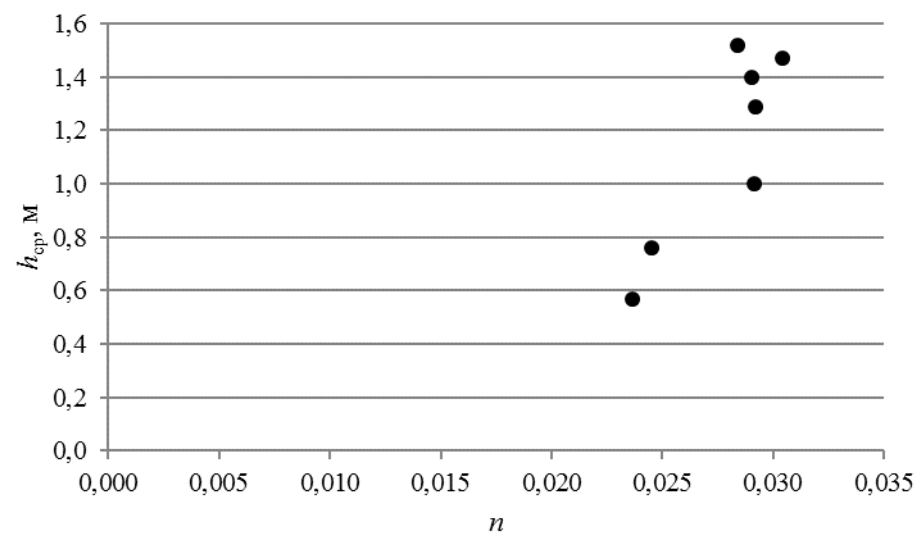
Лейвайыги – д. Арурвалла

р.



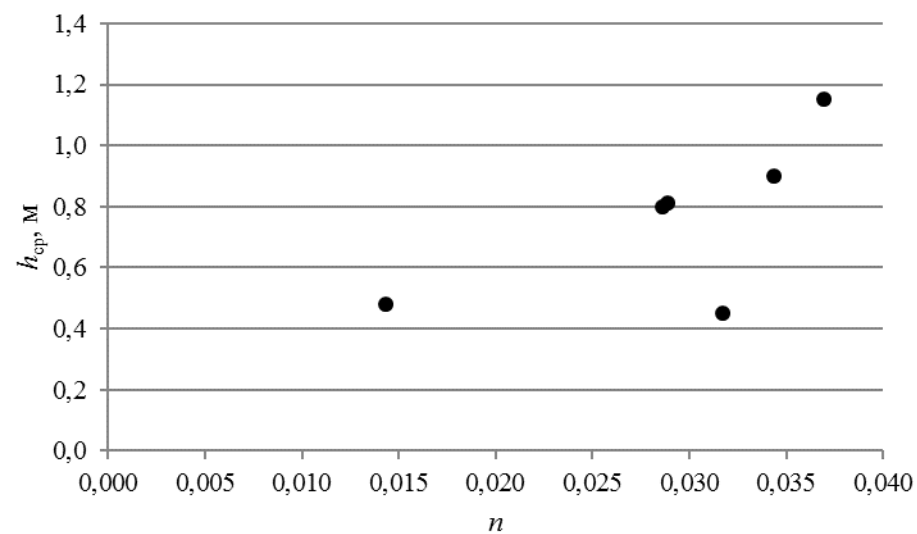
Васалемма – х. Урба

р.



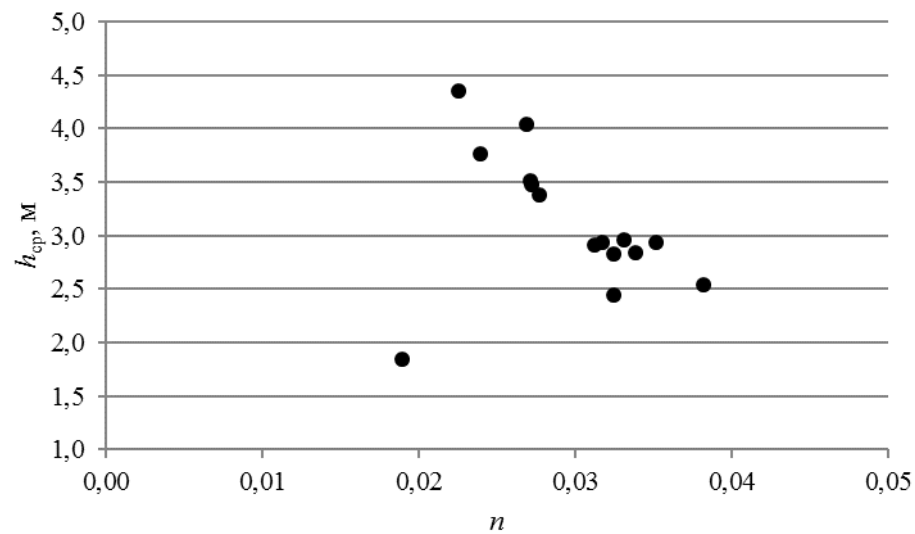
Кейла – г. Кейла

р.



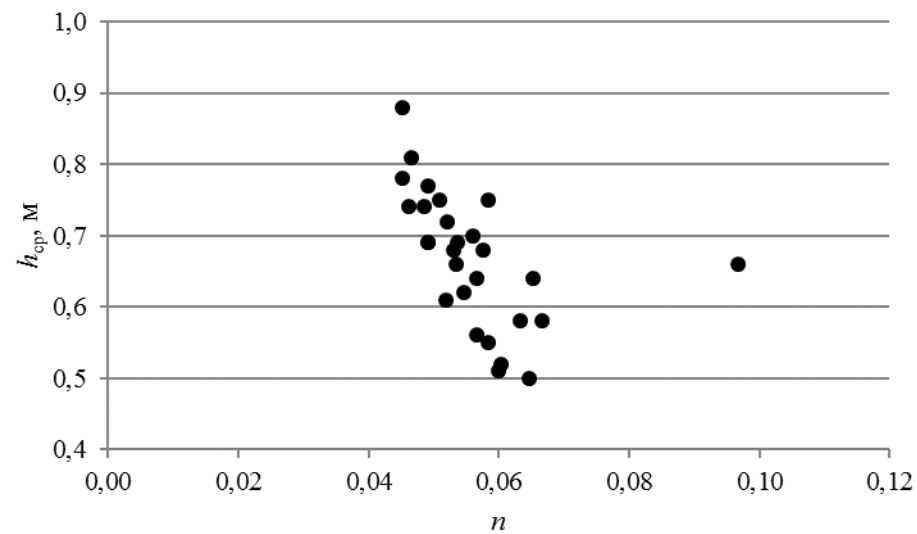
Пунапеа – д. Метскюла

р.



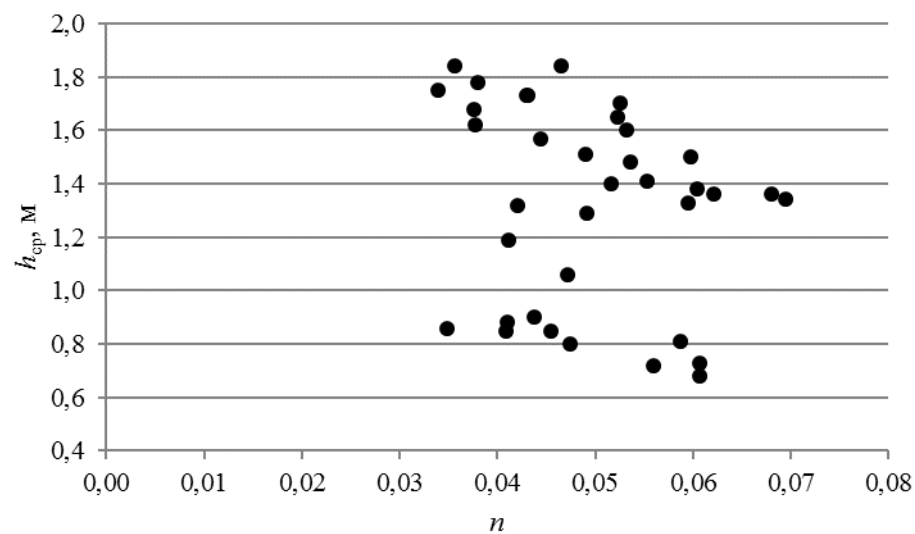
Абакан – улус райков

р.



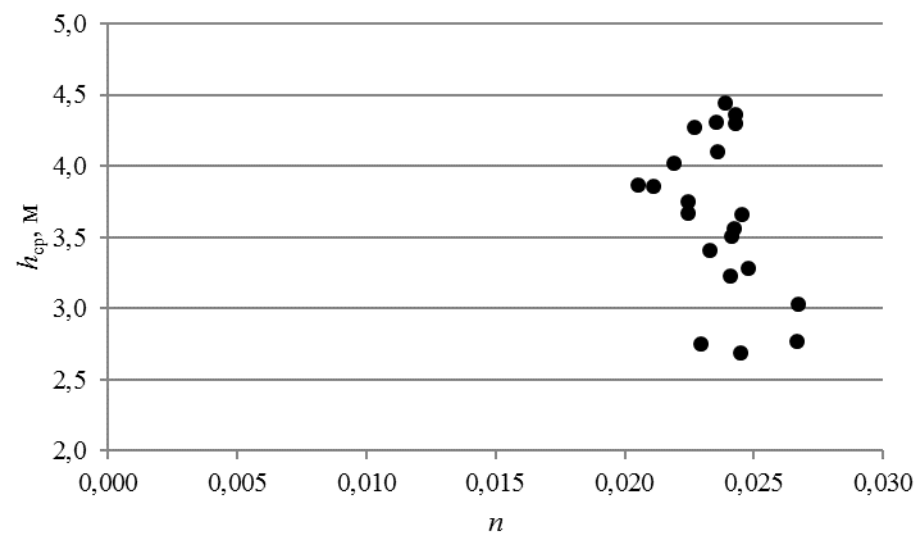
Уйбат – Казарма 371 км ж.д.

р.



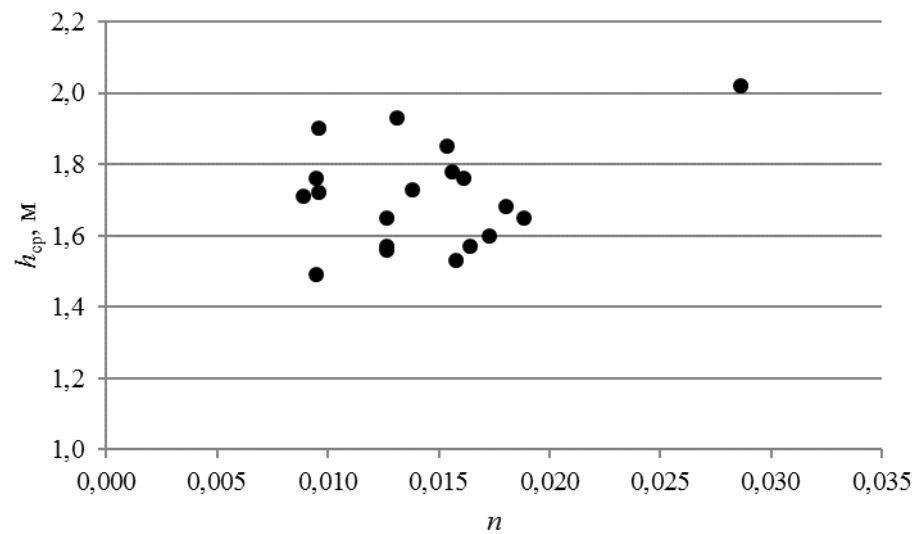
Анжа – с. Агинское

р.

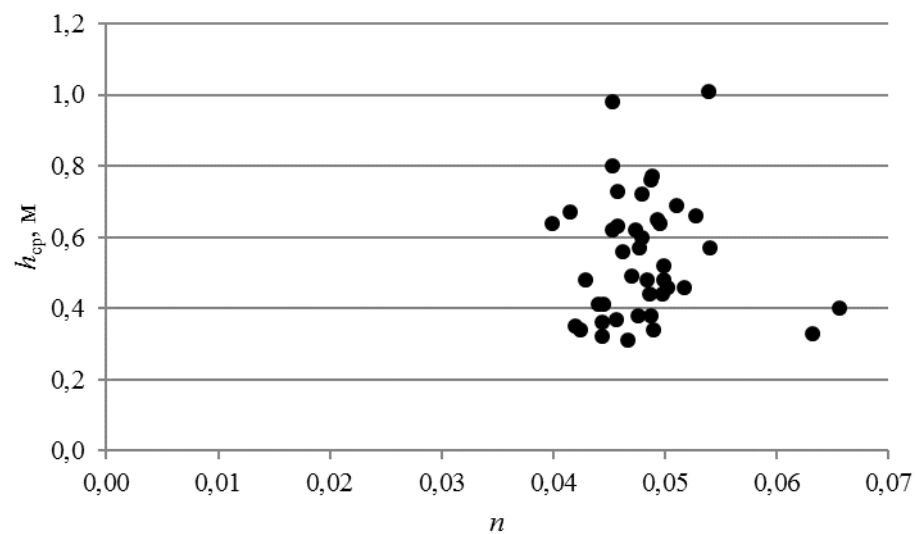


Туба – с. Бугуртак

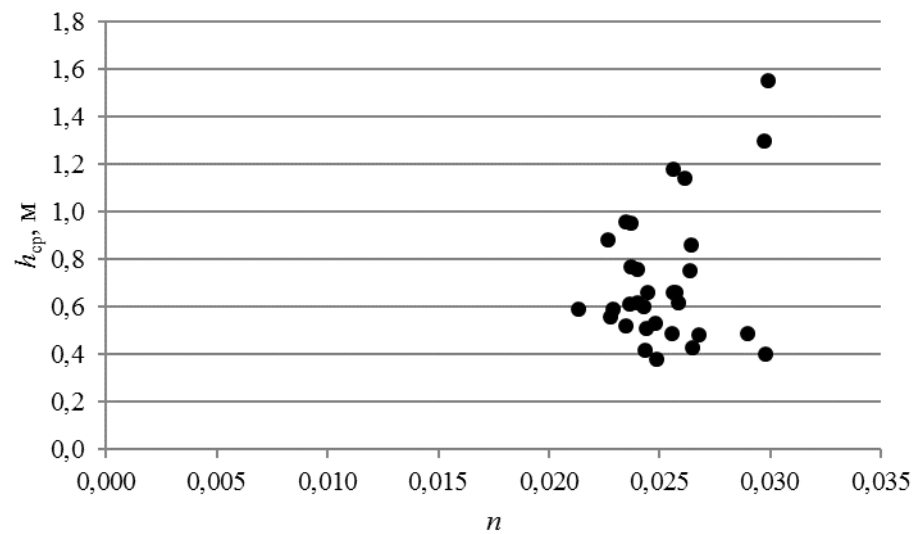
р.



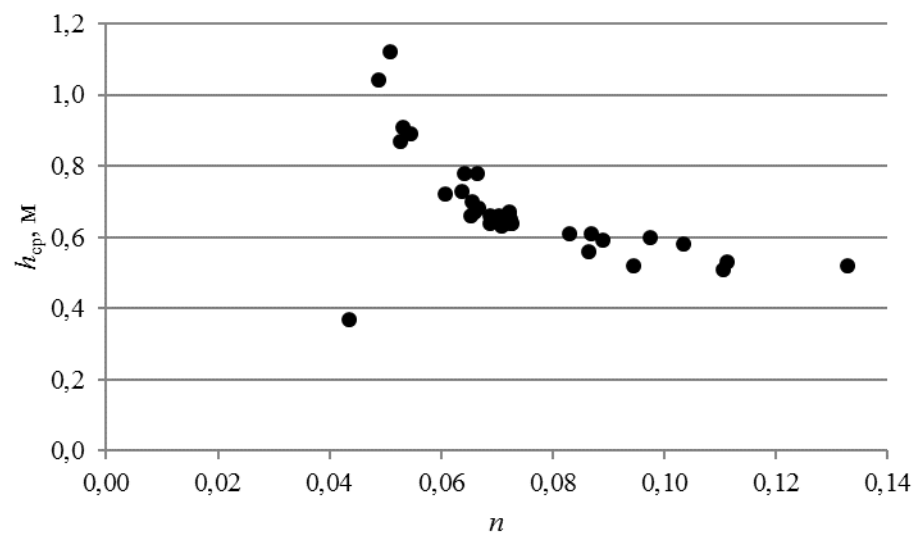
Агул – с. Петропавловка



Шопорка –а с. Кобылецкая поляна



Тисса – с. Деловое



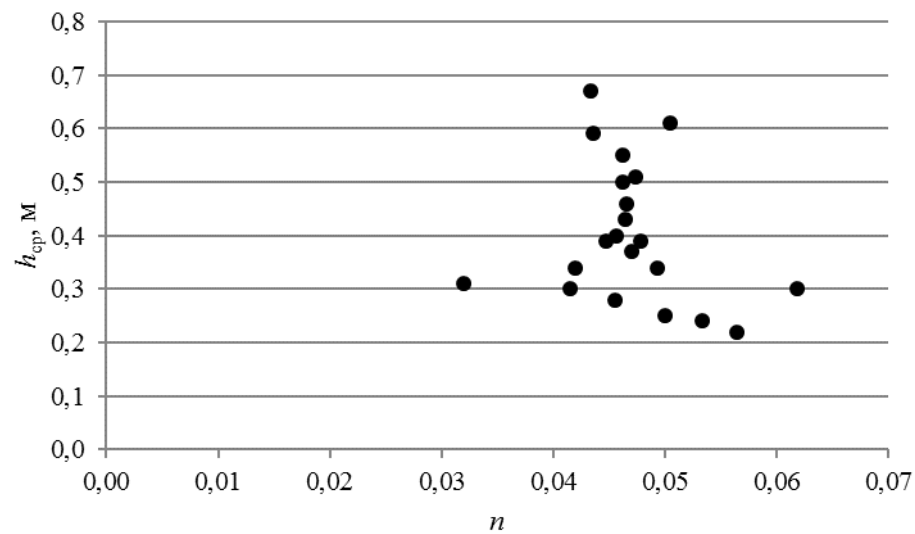
Тересва – пгт Устьчорна

р.

р.

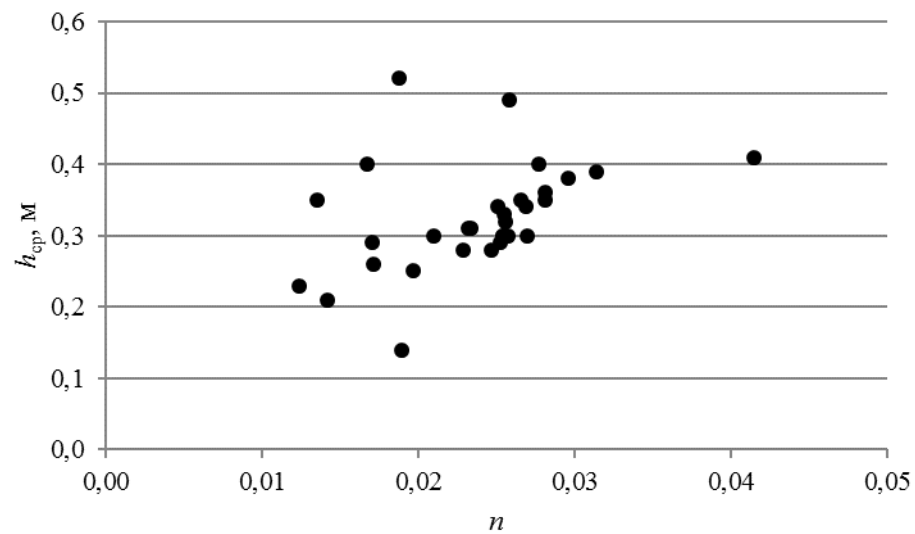
р.

р.



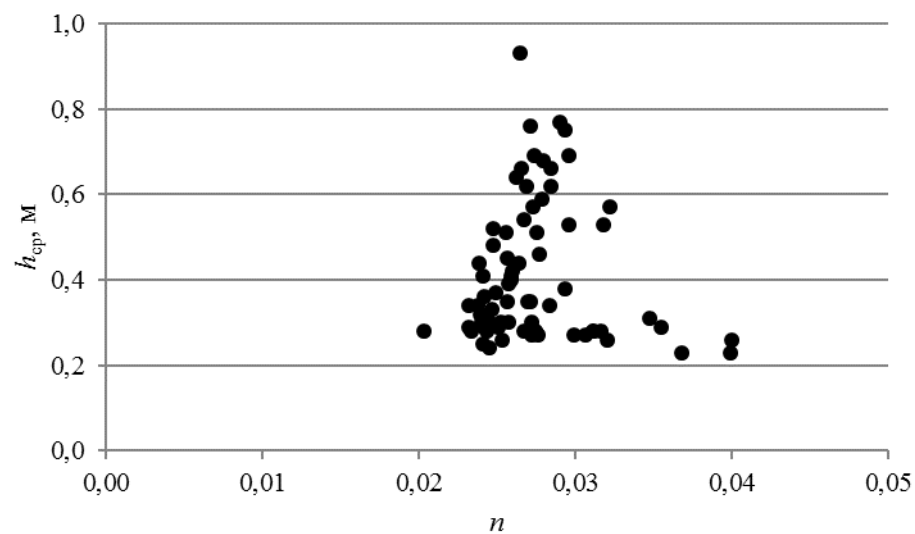
Брустуранка – с. Лопухов

р.



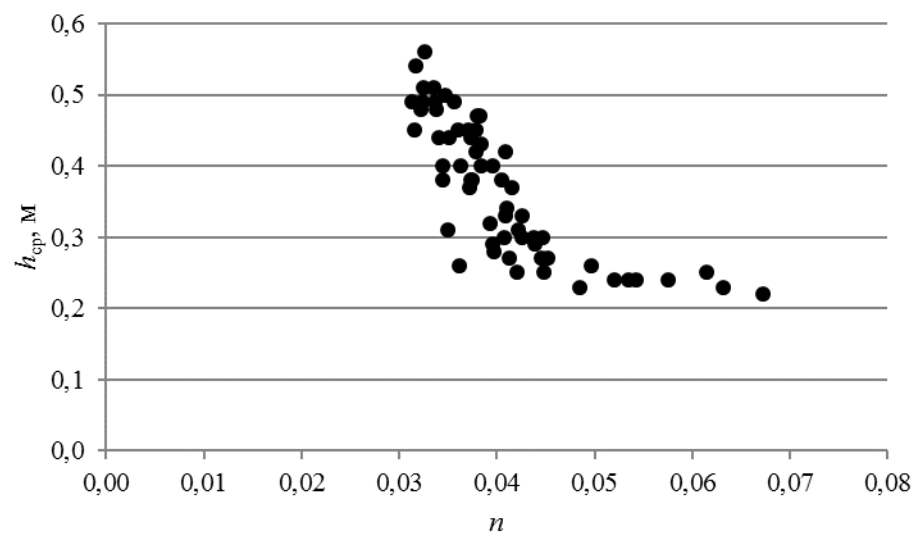
Лужанка – с. Нересница

р.



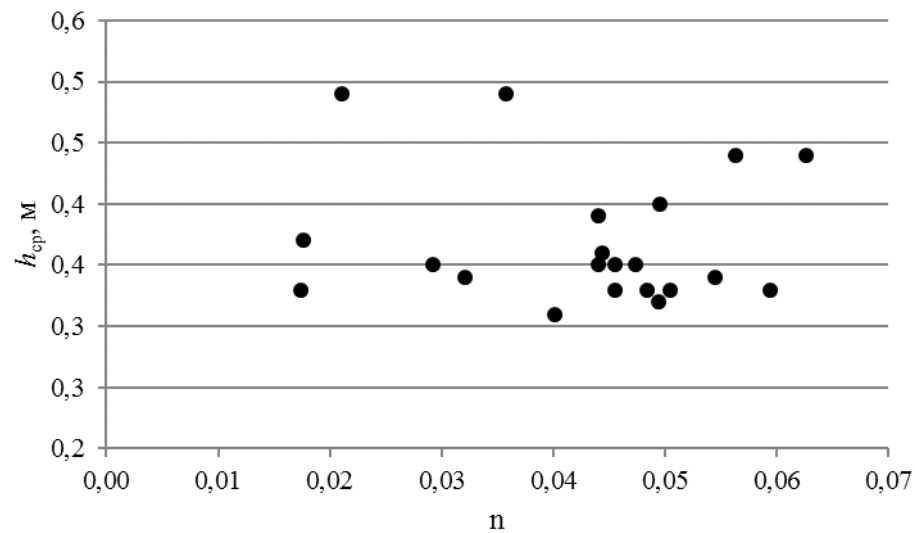
Рика – пгт Межгорье

р.

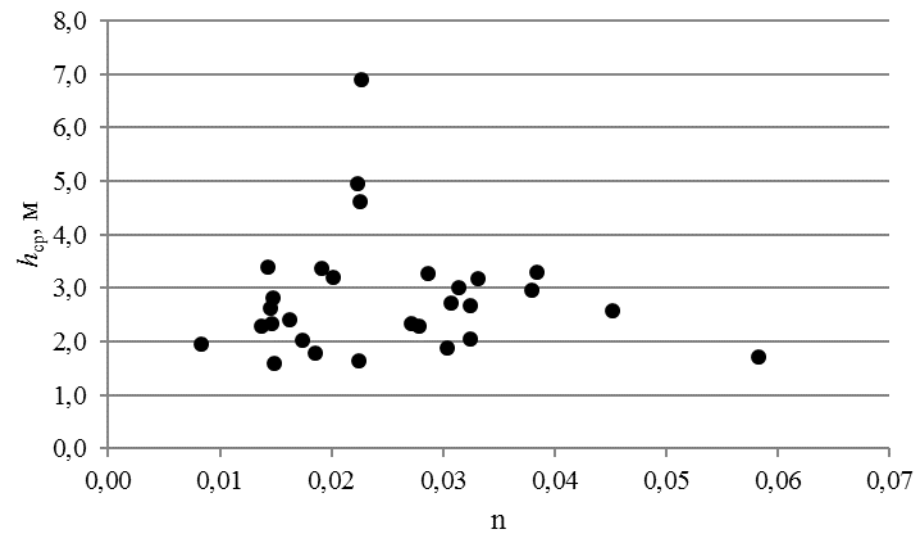


Репинка – с. Репино

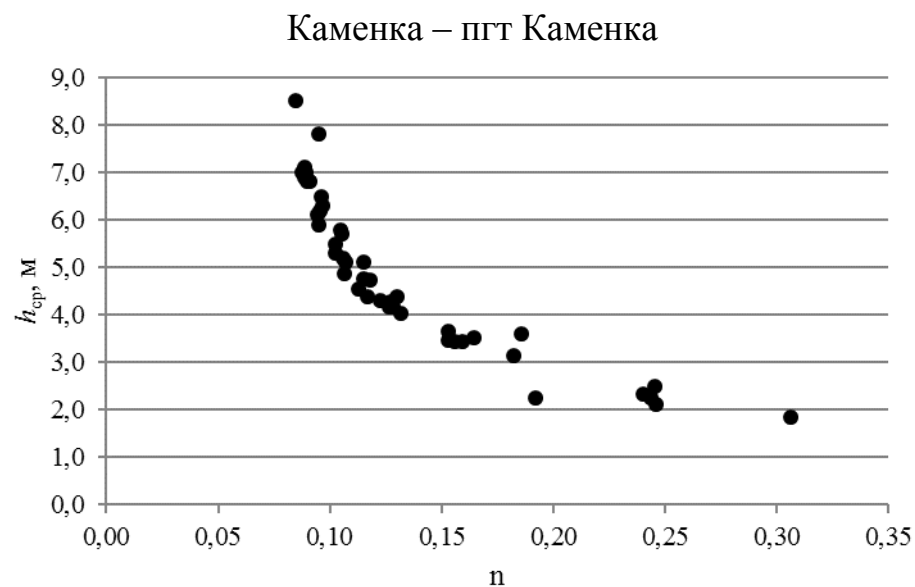
р.



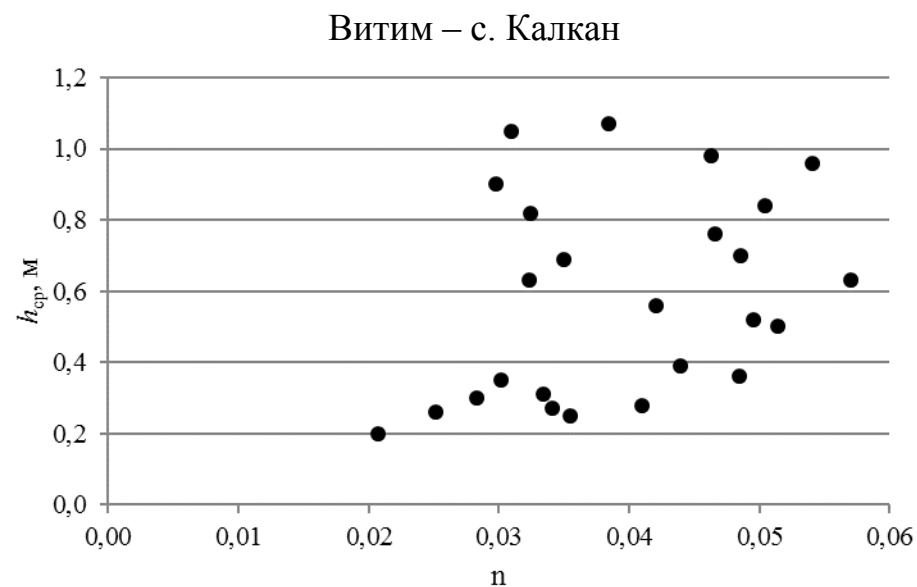
р.



р.



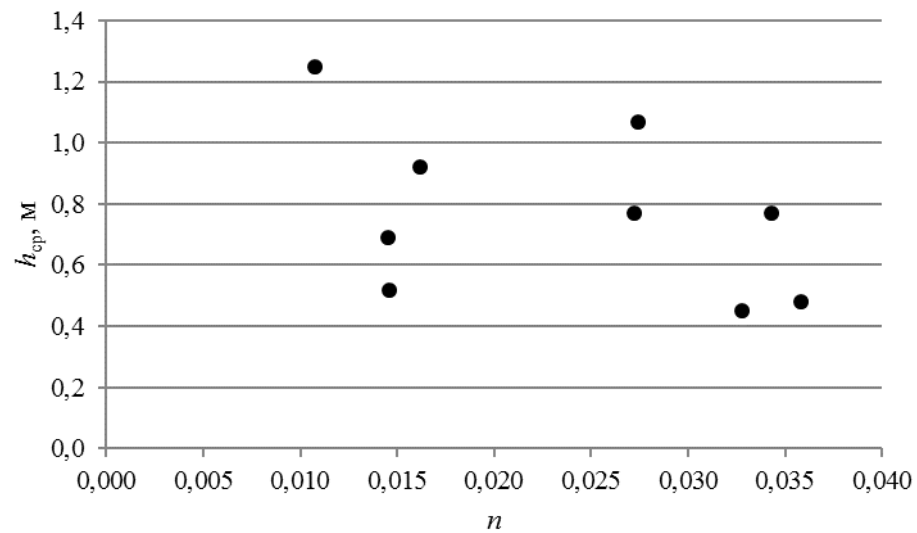
р.



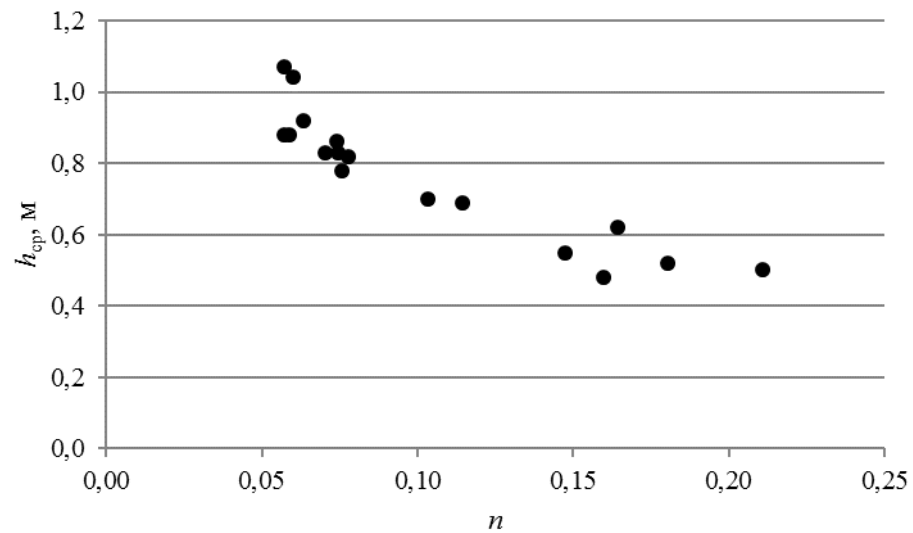
р.

Марха – гм. ст. Чумпурук

Суола – с. Бютяйдях

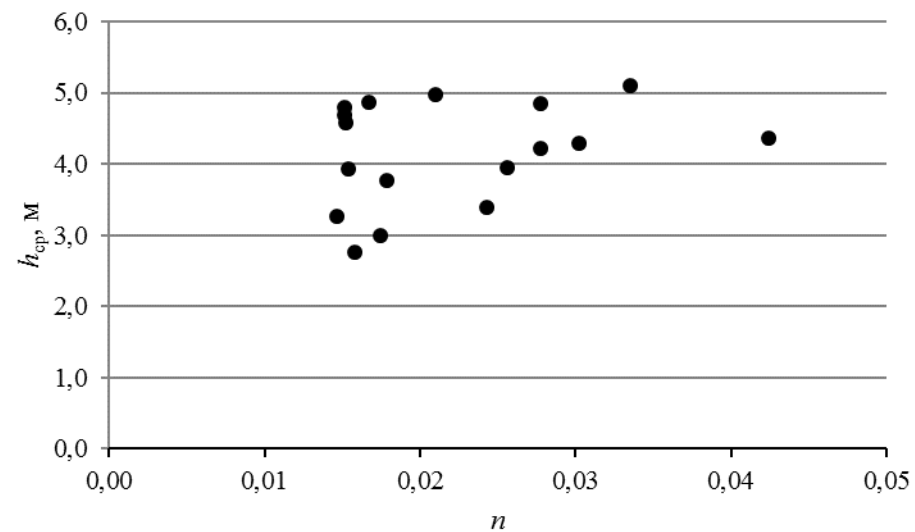


р.



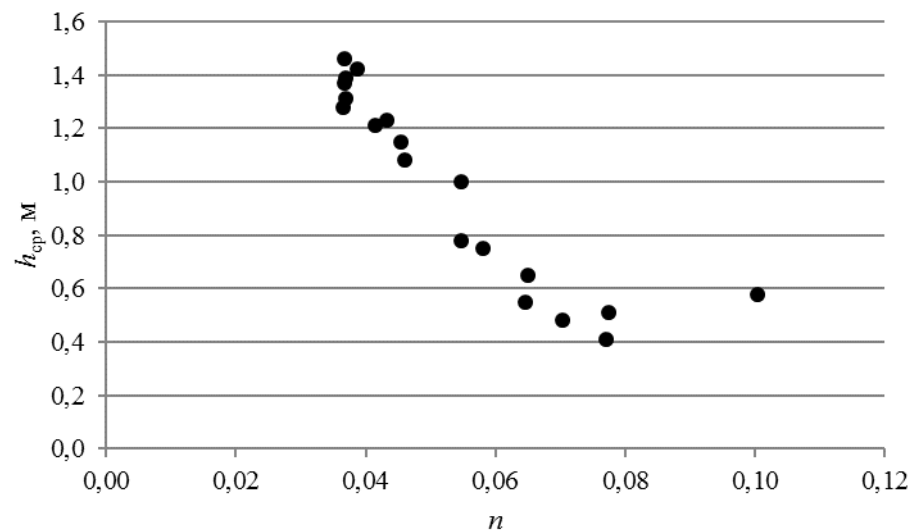
р.

Иргичээн (Иргычан) – пр-к Депутатский



р.

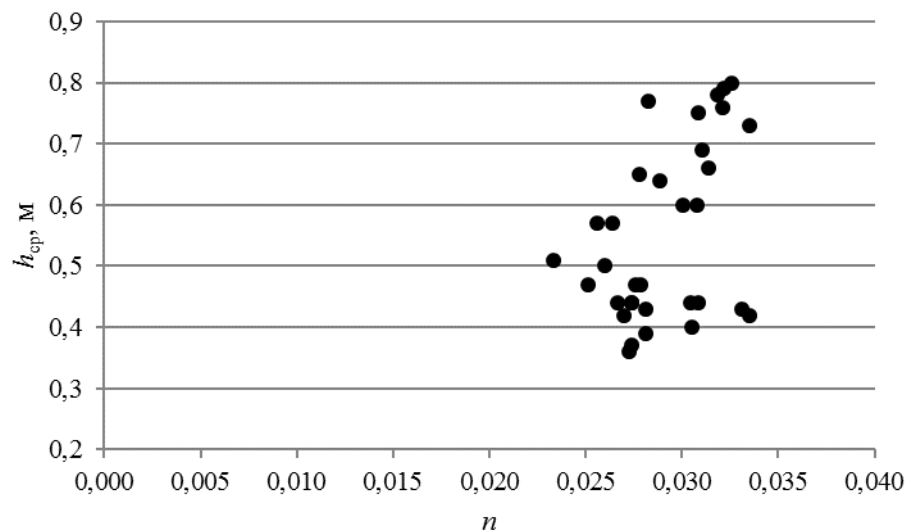
Кулонга – стан. Кулонга



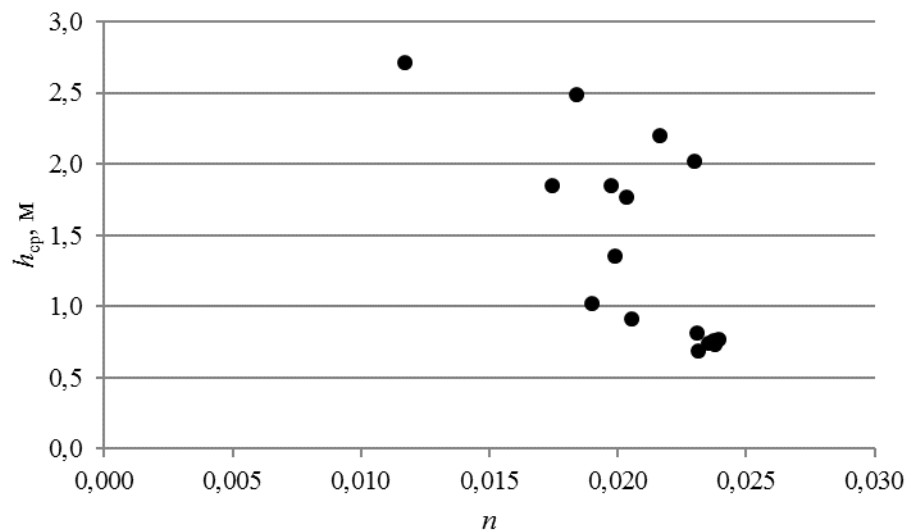
р.

Аму – Дарья – кишл. КЫЗЫЛ - Джар

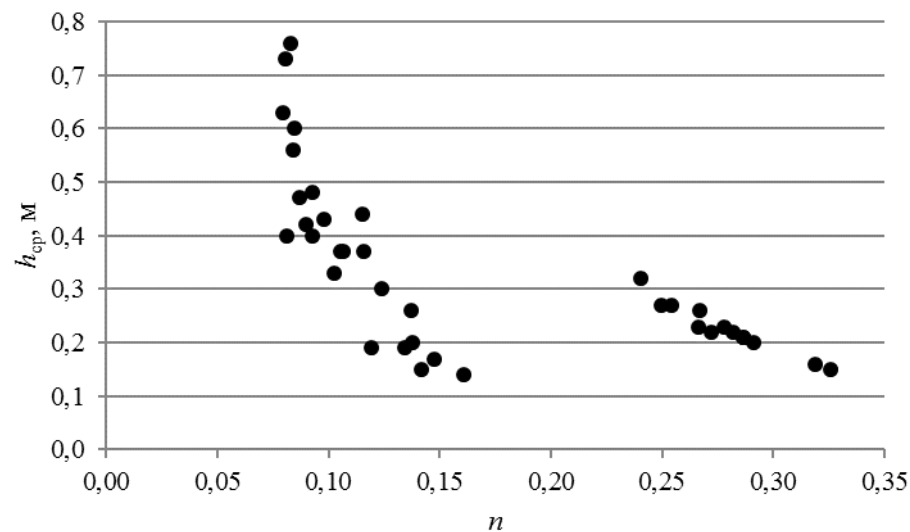
Сары – Таг – устье



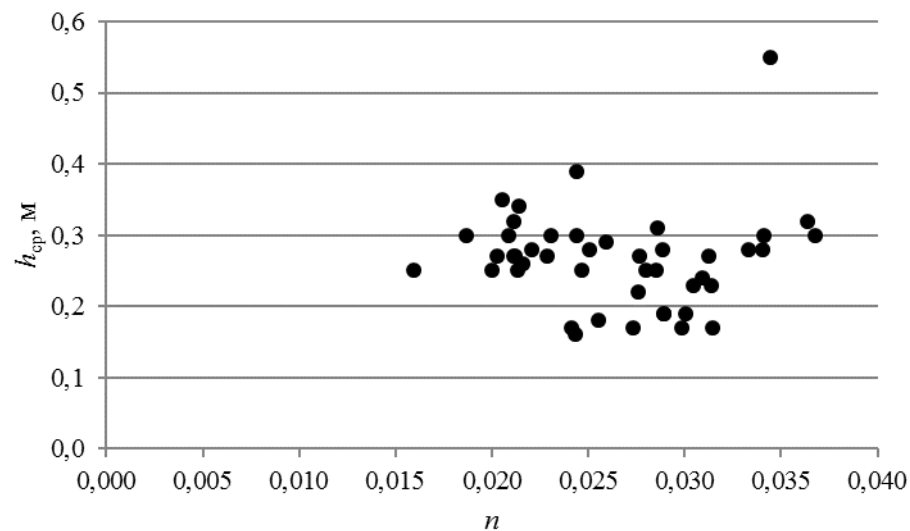
Исфайрам – Сай – уроч. Лянгар



Зеравшан – мост Дупули



Уйтал – с. Алексеевка



Шабад – Дарья – кишил. Ширабад

р.

р.

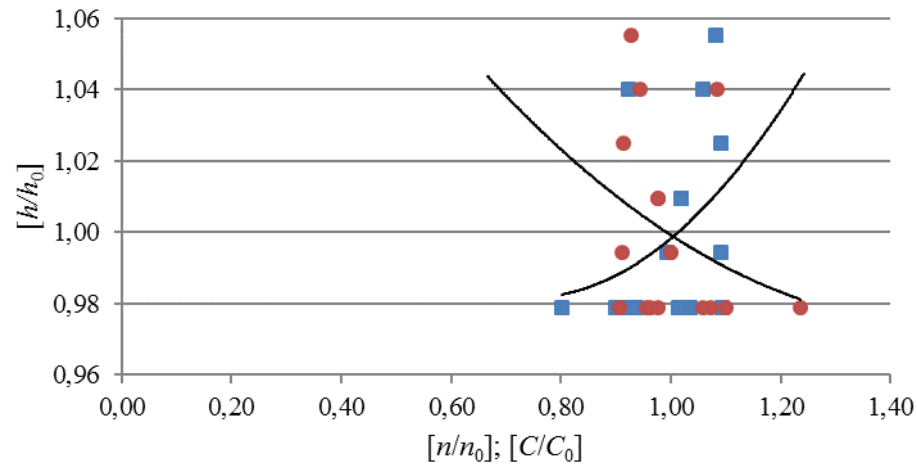
р.

р.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

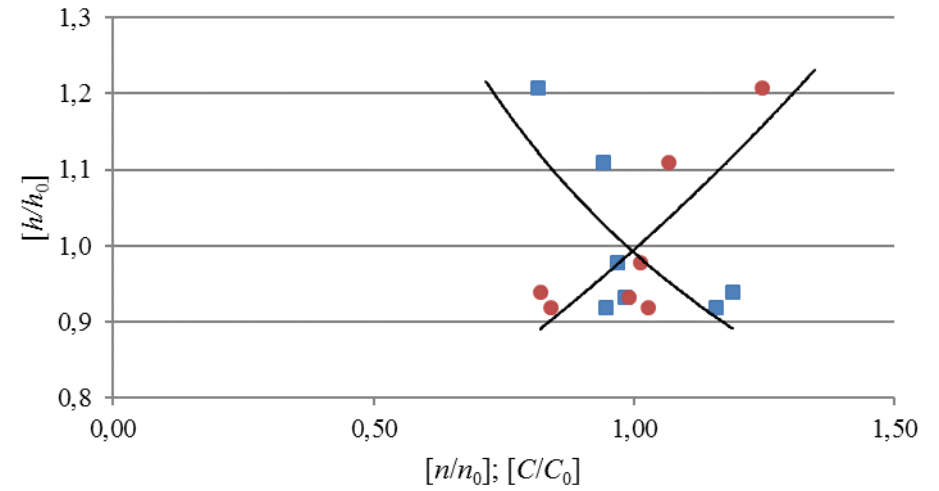
Графические зависимости $\frac{c}{c_0} = f\left(\frac{h}{h_0}\right); \frac{n}{n_0} = f\left(\frac{h}{h_0}\right)$

● — C/C_0 , ■ — n/n_0



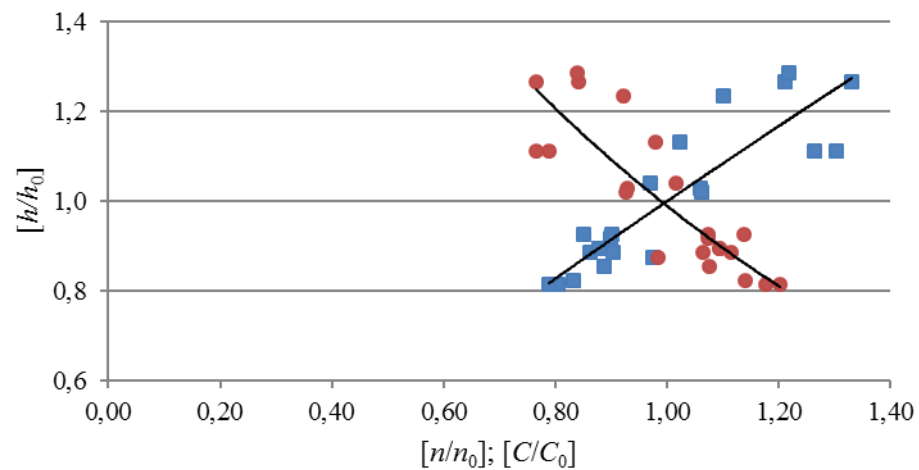
Бурная – 0,4 км ниже поста

р.

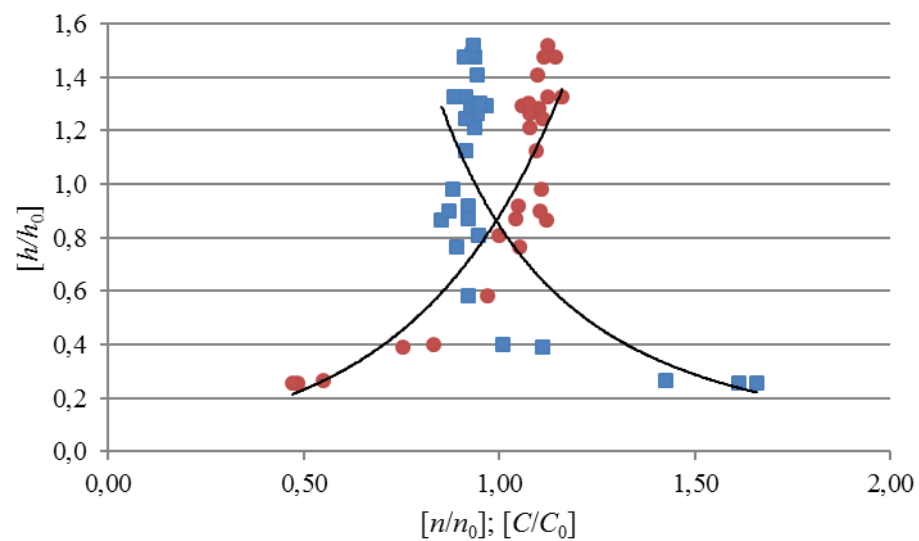


Суна – д. Фокина гора

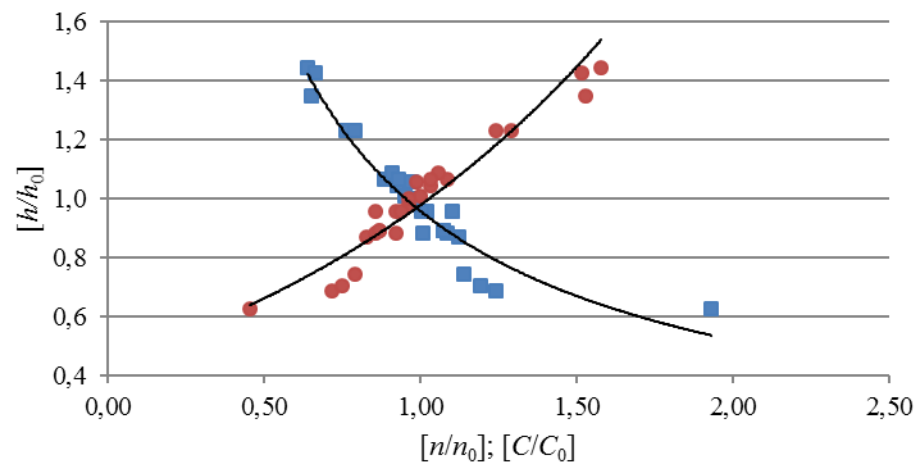
р.



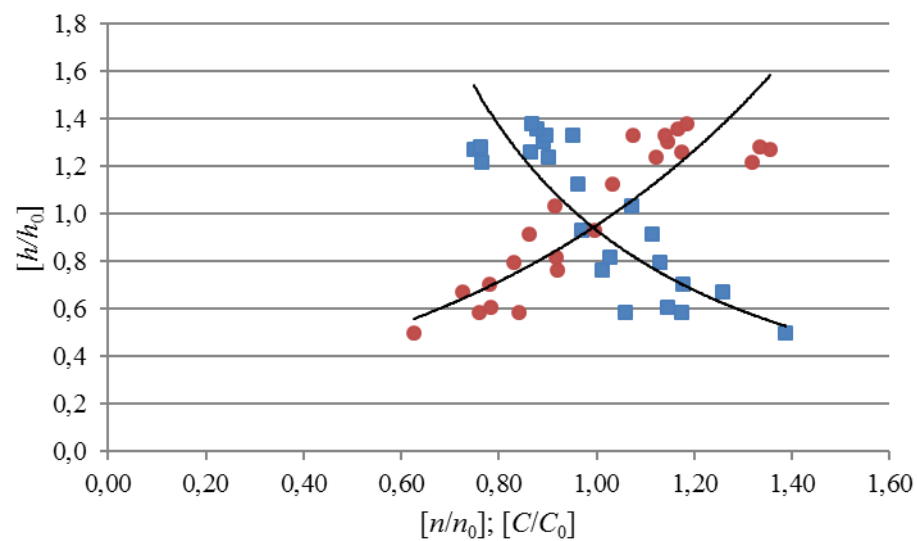
Нивка – д. Карташи



Мста – с. Березовский рядок



Вама – исток



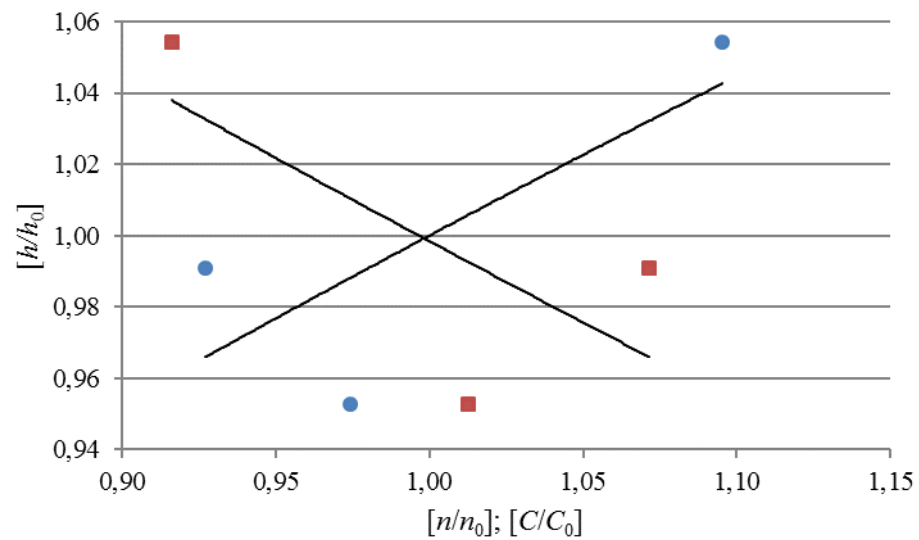
Шлина – д. Голдыши

р.

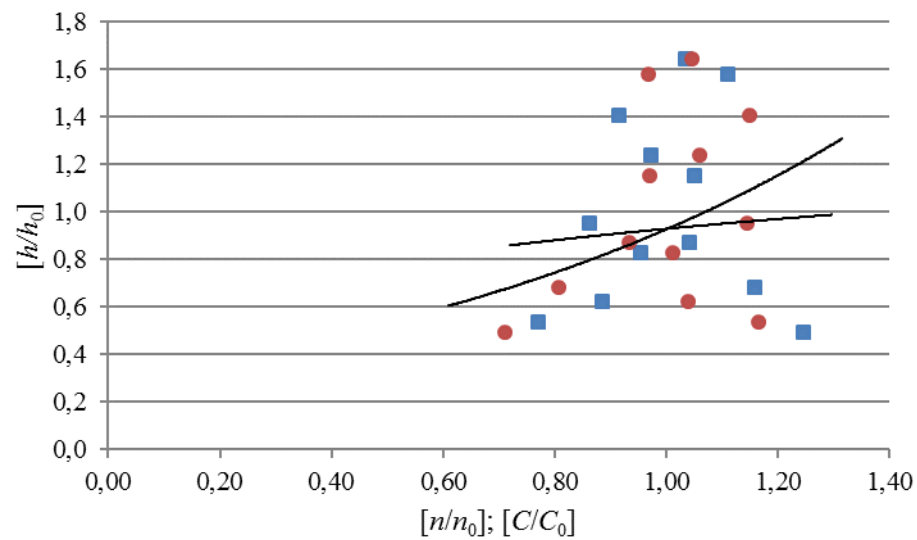
р.

р.

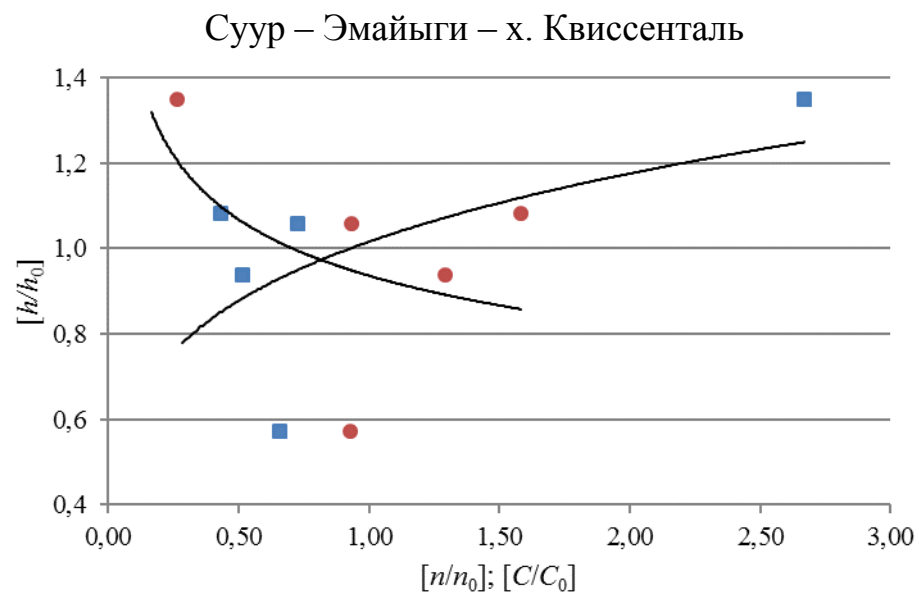
р.



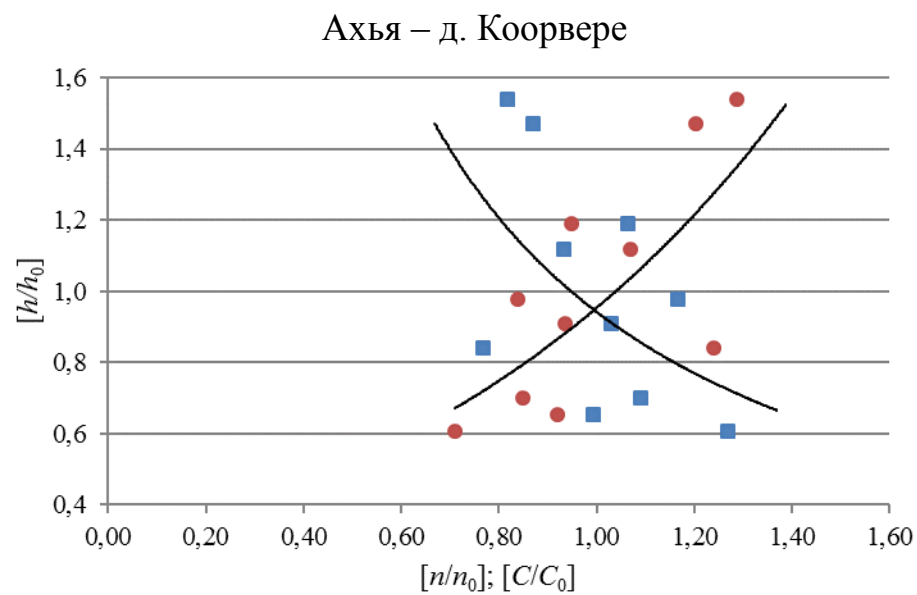
р.



р.



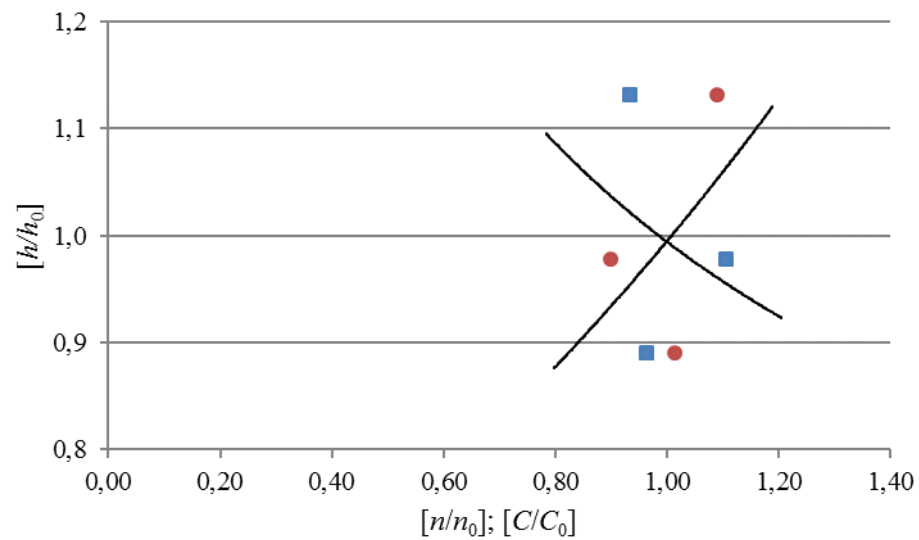
р.



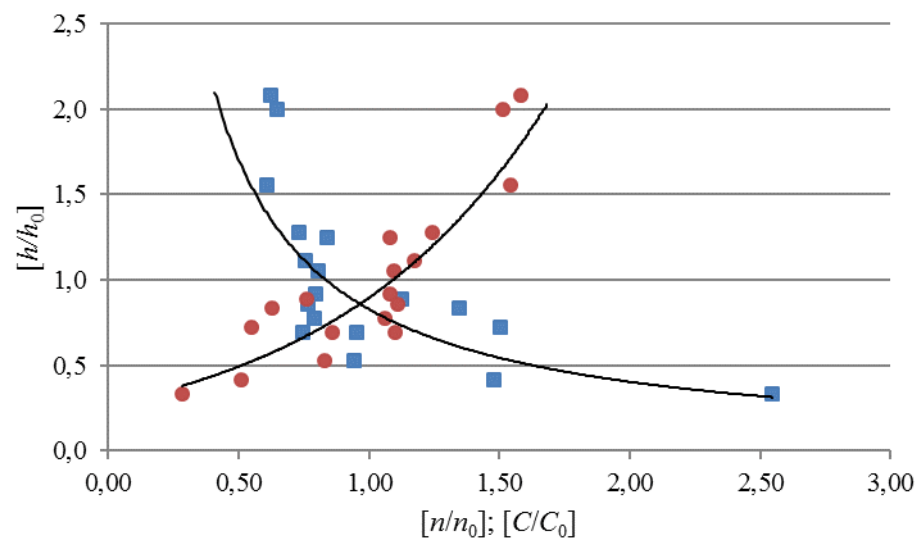
р.

Вяйке – Эмайыги – д. Таллисте

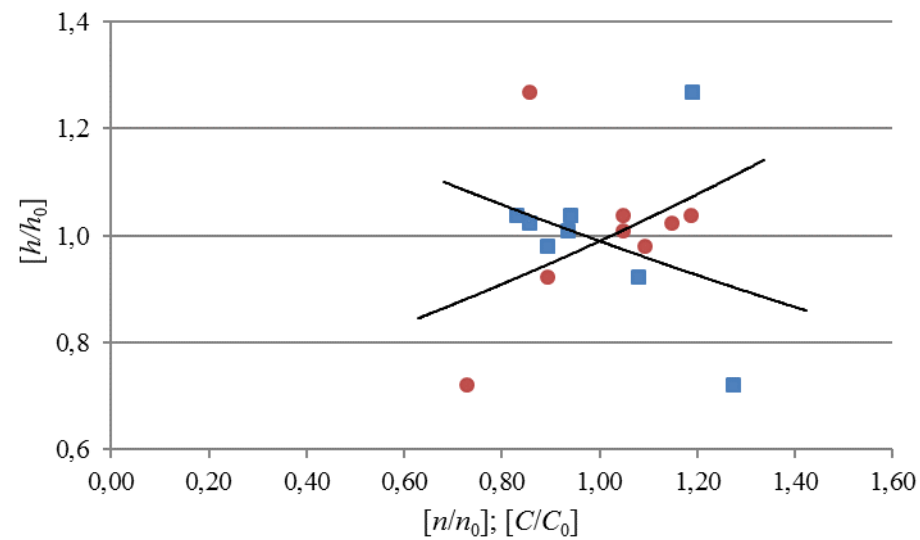
Лообу – д. Арбавере



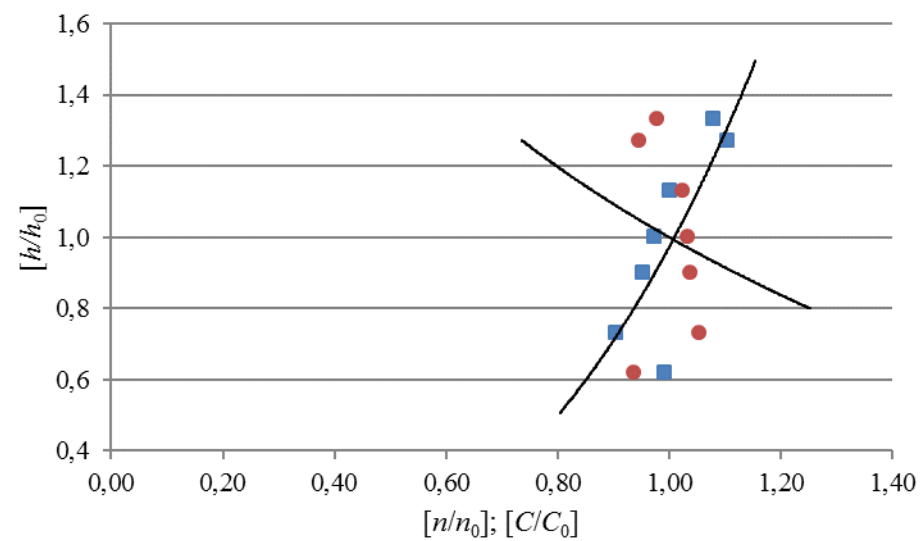
Валгейыги – д. Ванакюла



Лейвайыги – д. Арурвалла



Пирита – д. Паункюла



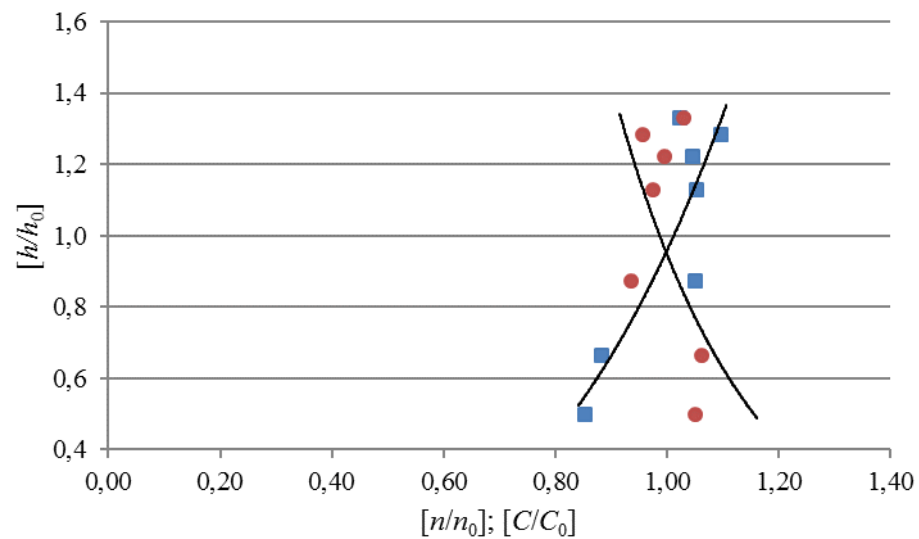
Васалемма – х. Урба

р.

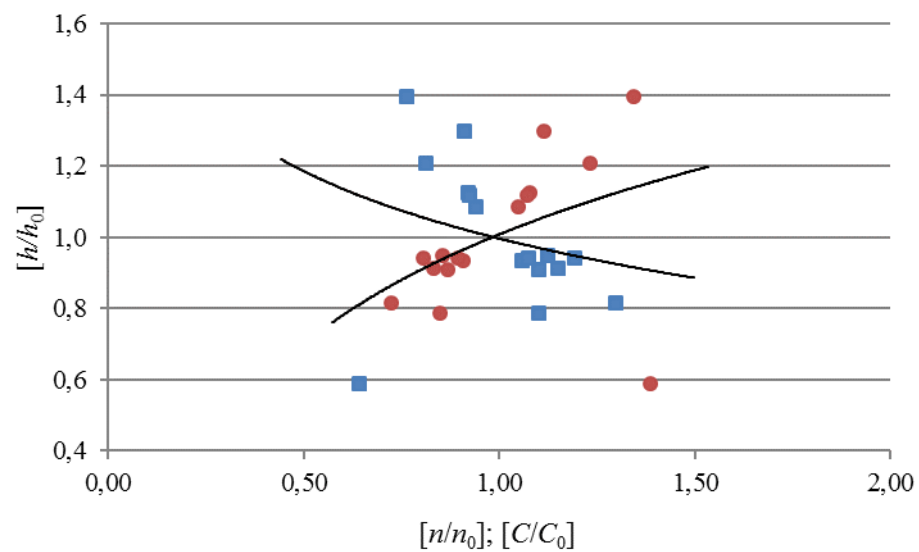
р.

р.

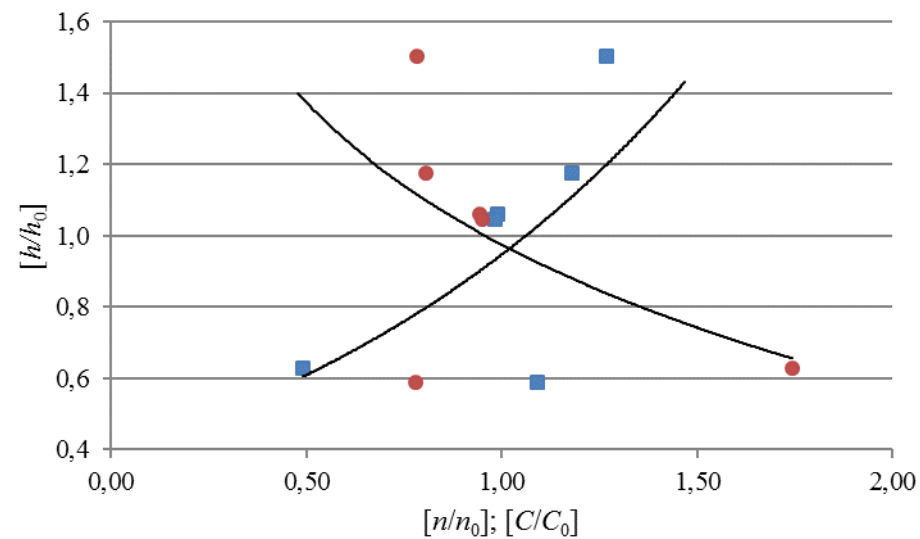
р.



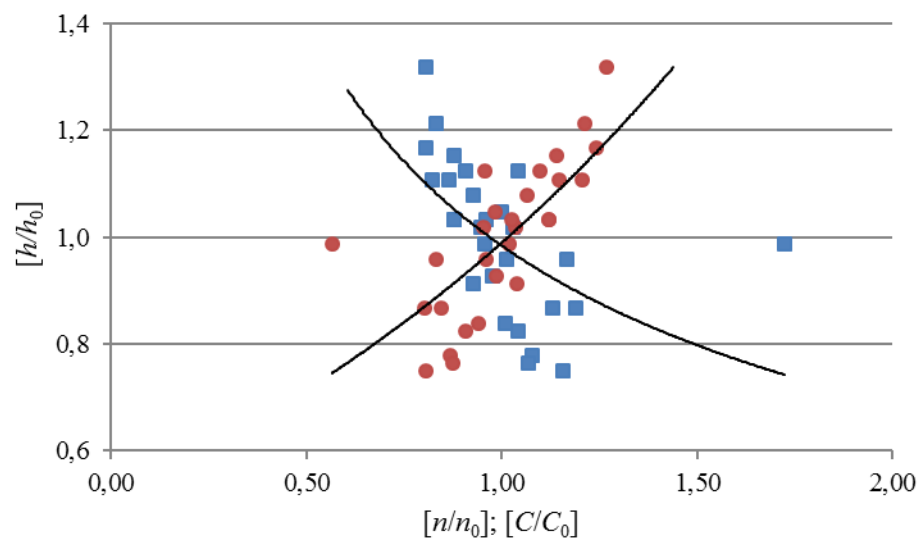
Кейла – г. Кейла



Абакан – улус райков



Пунапеа – д. Метскюла



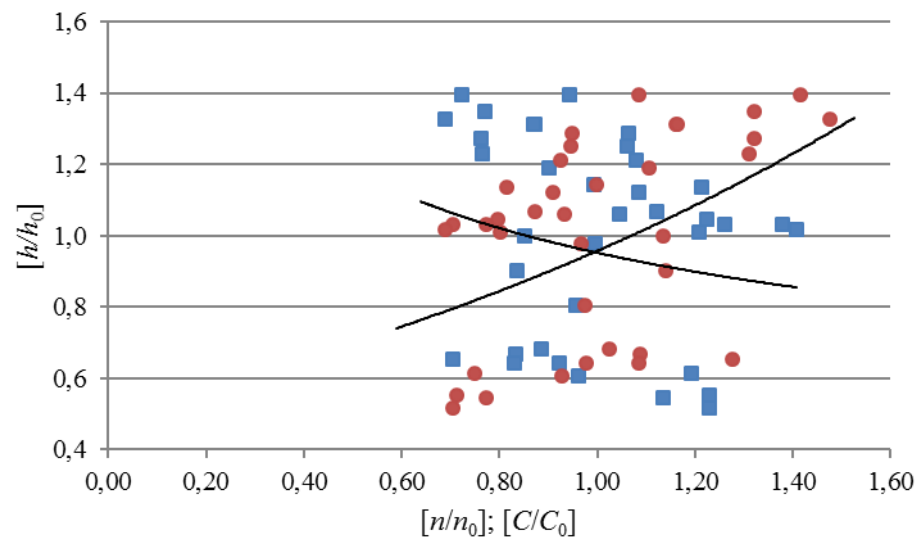
Уйбат – Казарма 371 км ж.д.

р.

р.

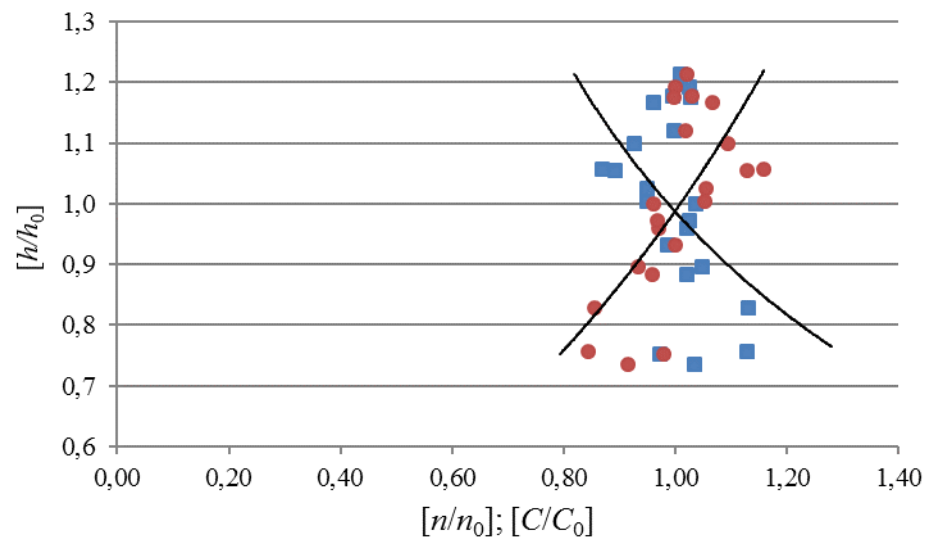
р.

р.



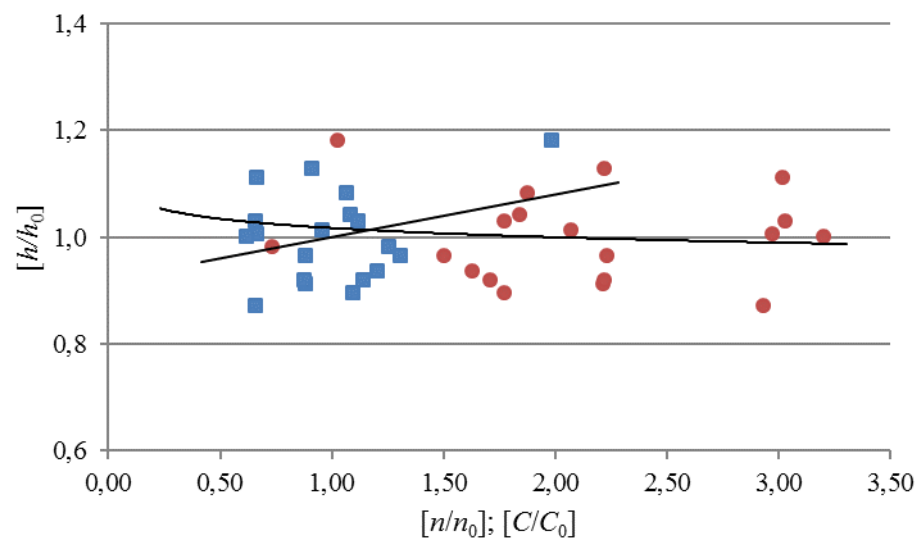
Анжа – с. Агинское

р.



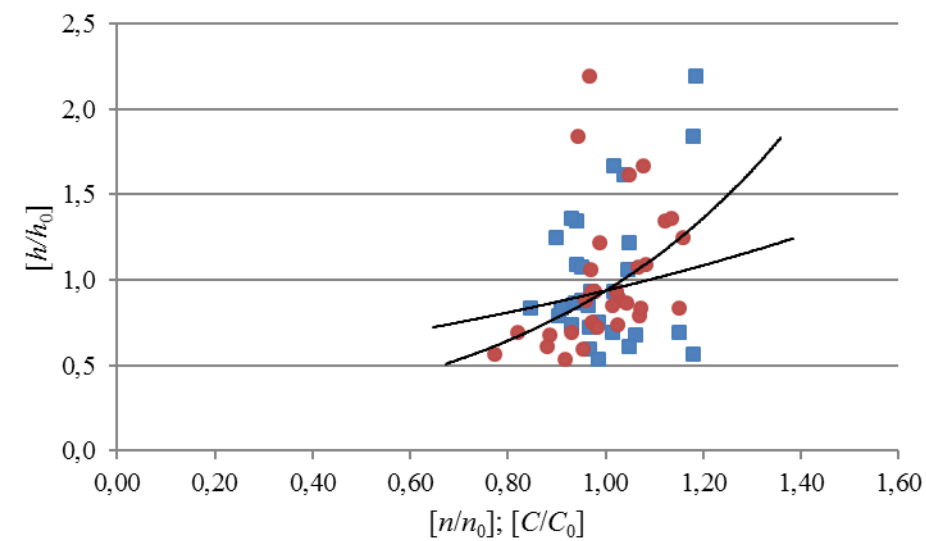
Туба – с. Бугуртак

р.



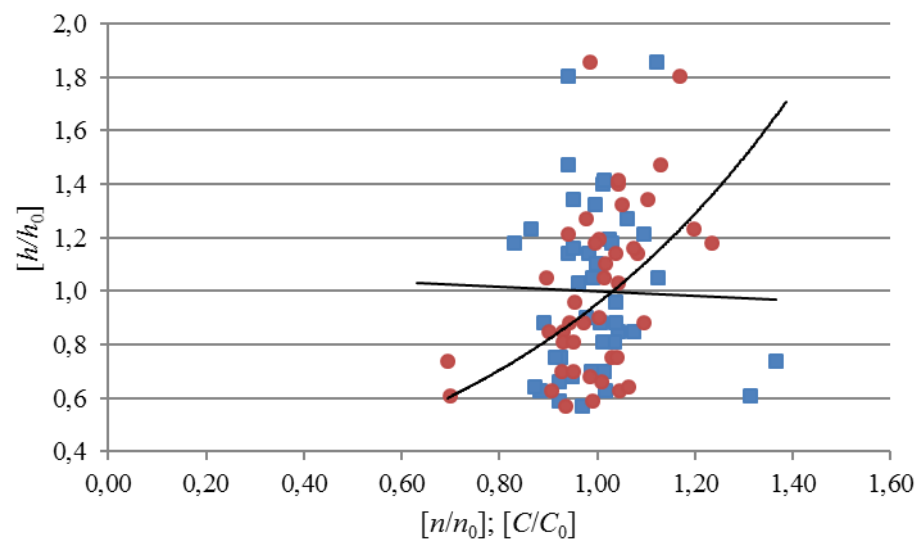
Агул – с. Петропавловка

р.

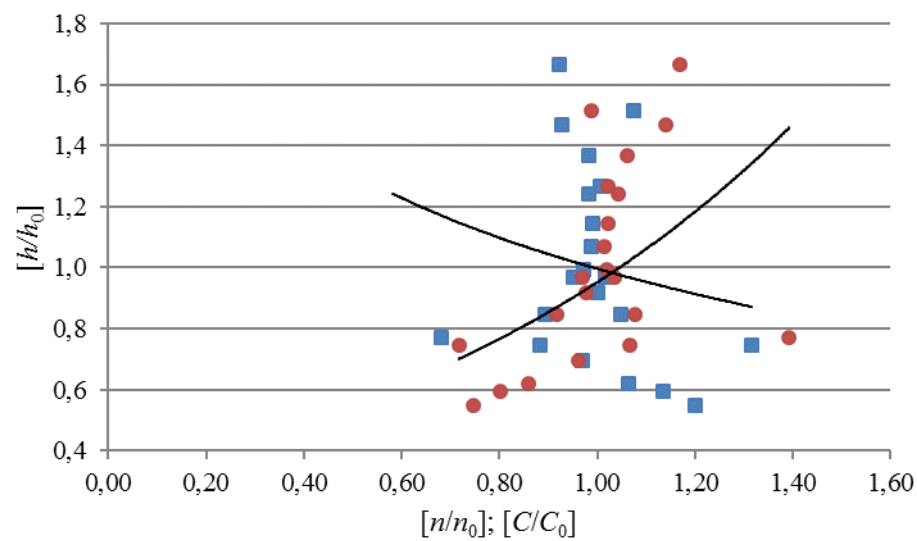


Тисса – с. Деловое

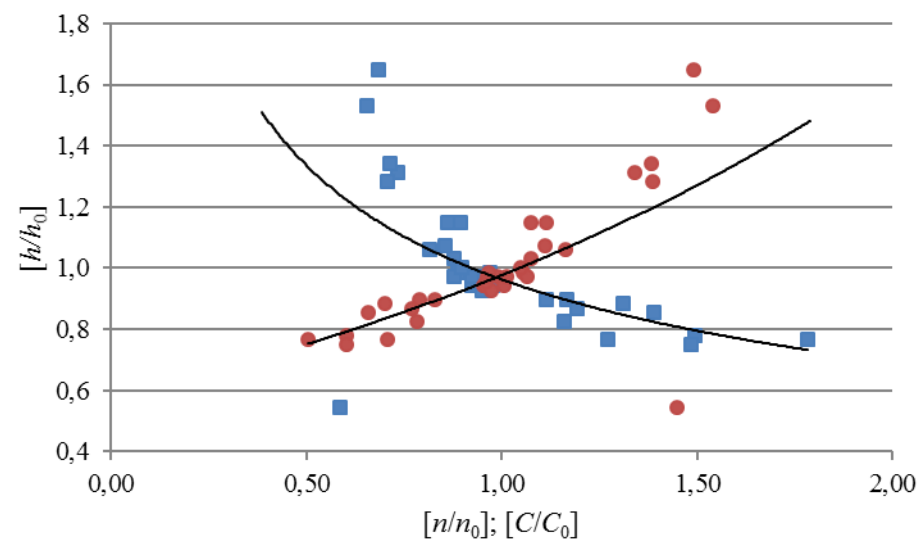
р.



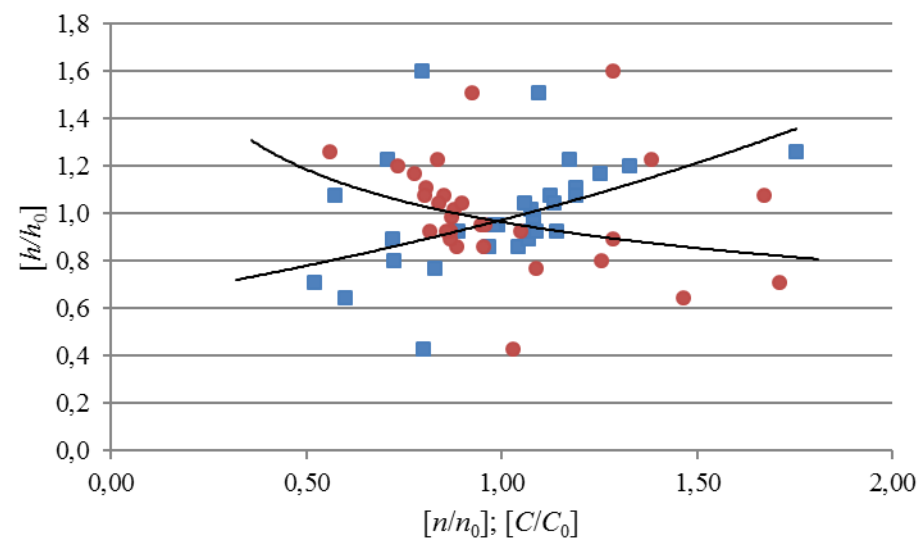
Шопорка –а с. Кобылецкая поляна



Брустуранка – с. Лопухов



Тересва – пгт Устьчорна



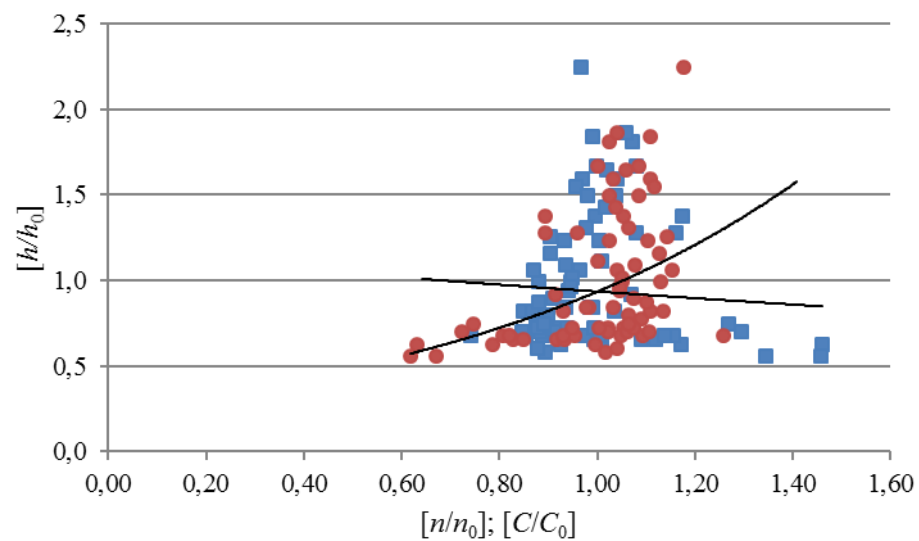
Лужанка – с. Нересница

р.

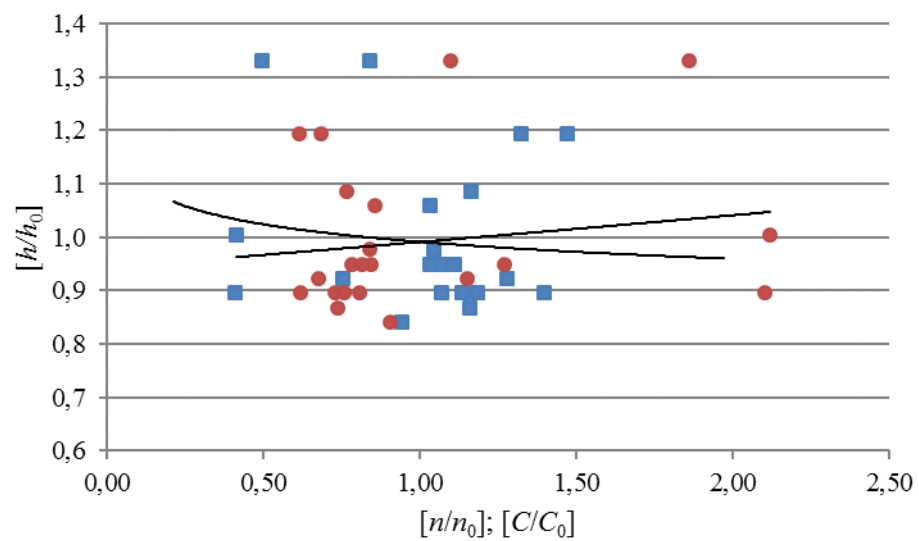
р.

р.

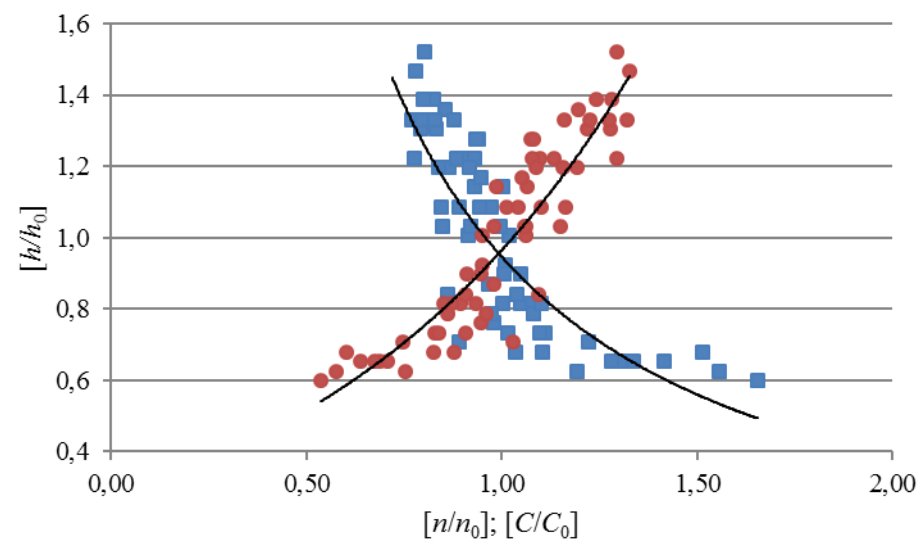
р.



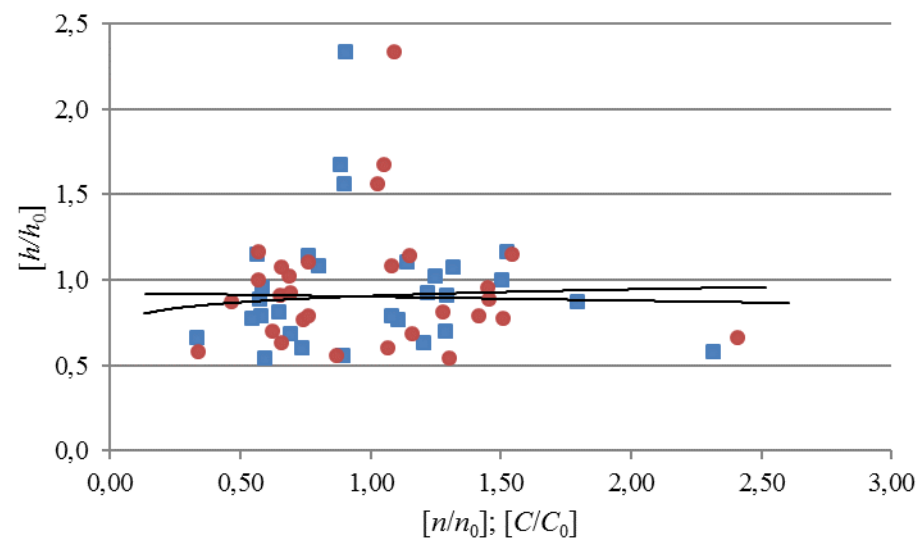
Рика – пгт Межгорье



Каменка – пгт Каменка



Репинка – с. Репино



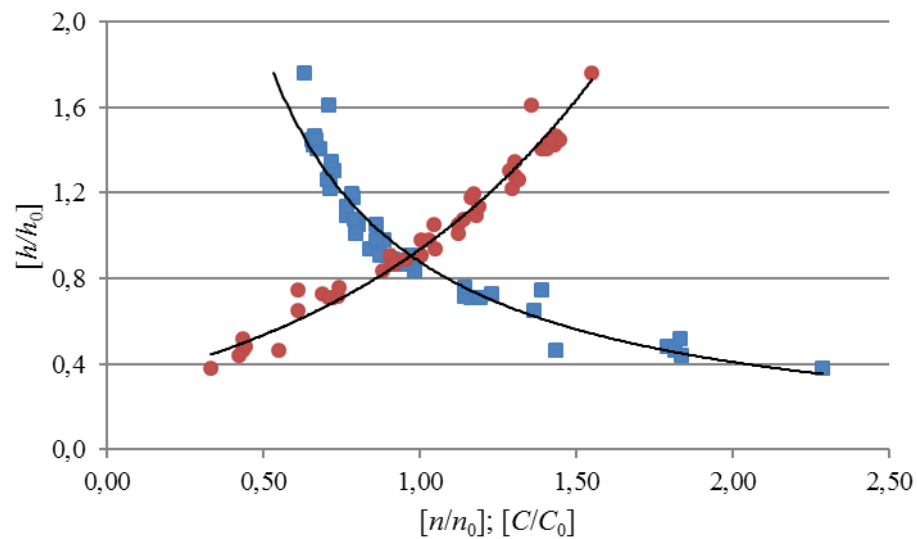
Витим – с. Калкан

р.

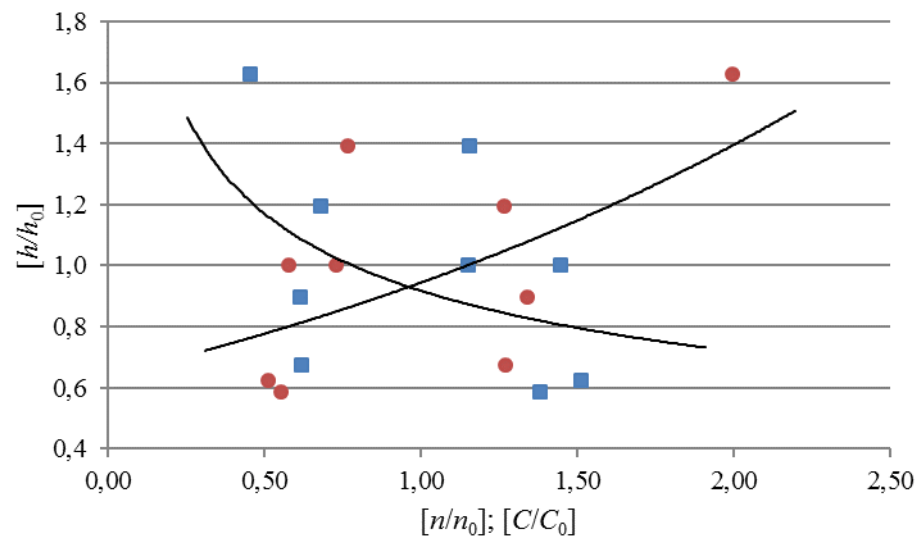
р.

р.

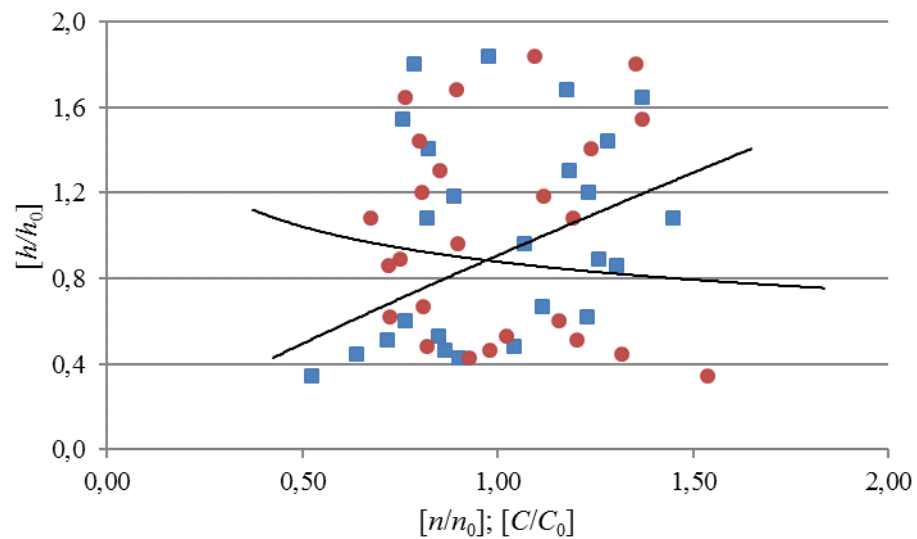
р.



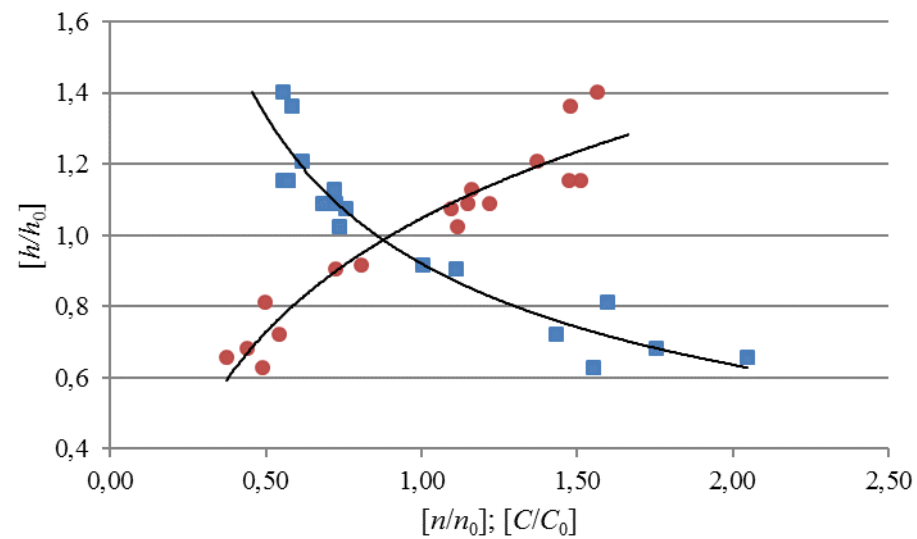
Марха – гм. ст. Чумпурук



Иргичээн (Иргычан) – пр-к Депутатский



Суола – с. Бютяйдях



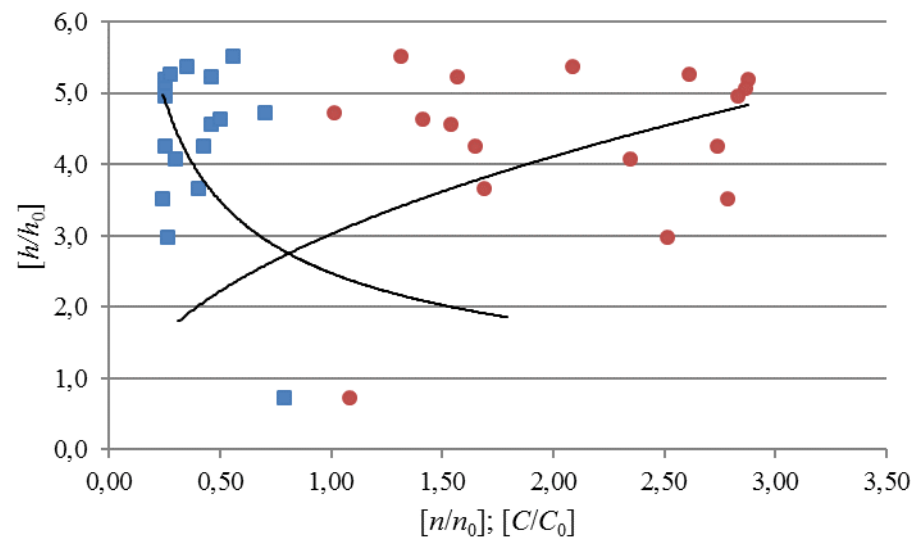
Кулонга – стан. Кулонга

Р.

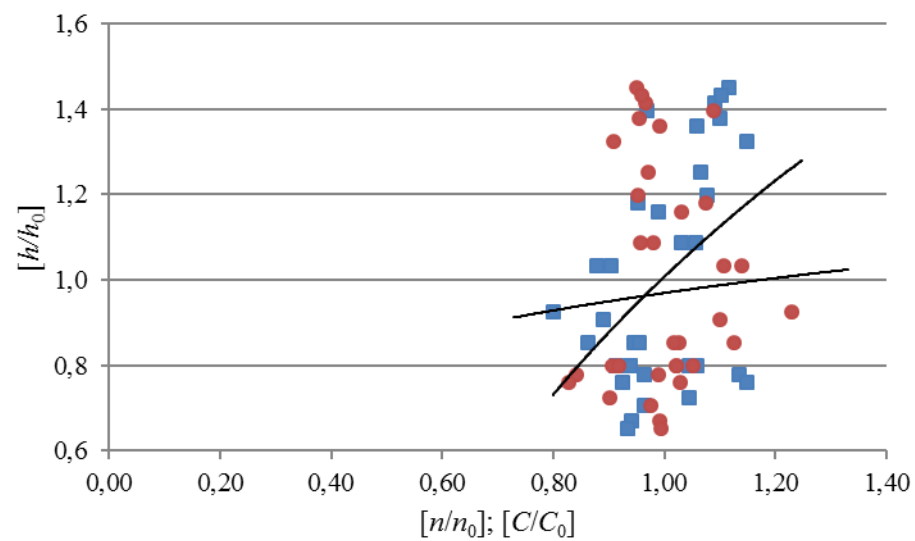
Р.

р.

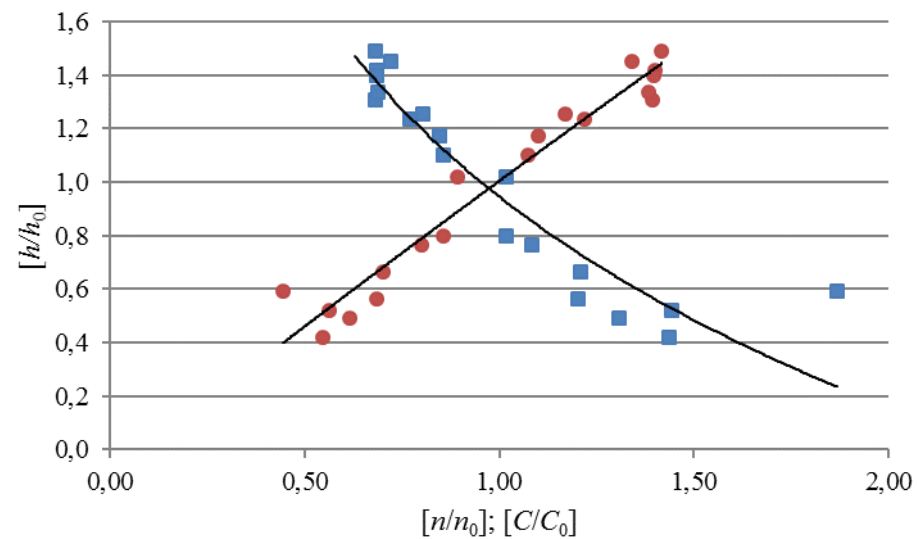
р.



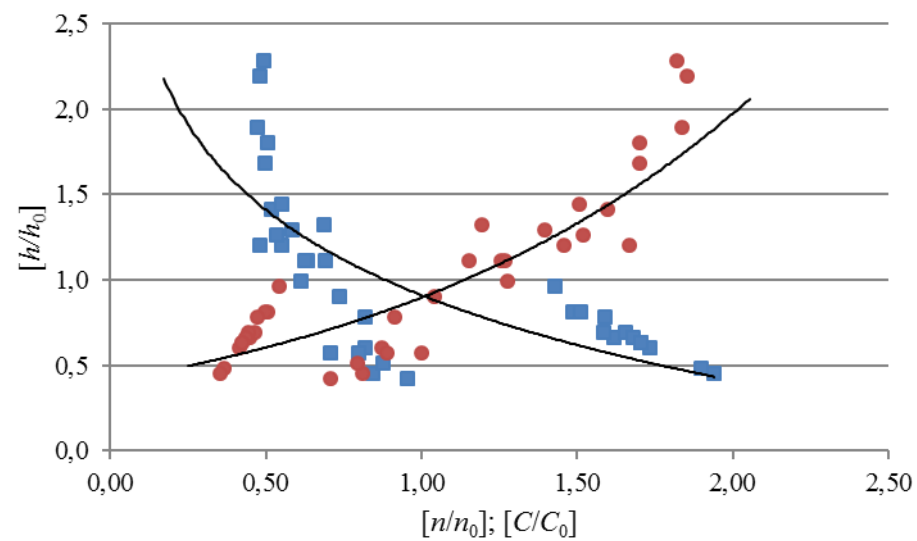
Аму – Дарья – кишл. Кызыл - Джар



Исфайрам – Сай – уроч. Лянгар



Сары – Таг – устье



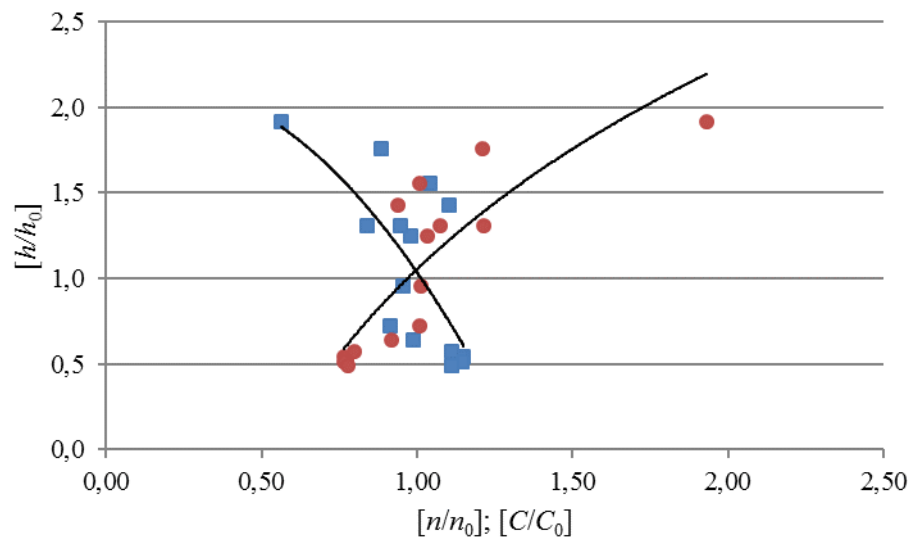
Уйтал – с. Алексеевка

р.

р.

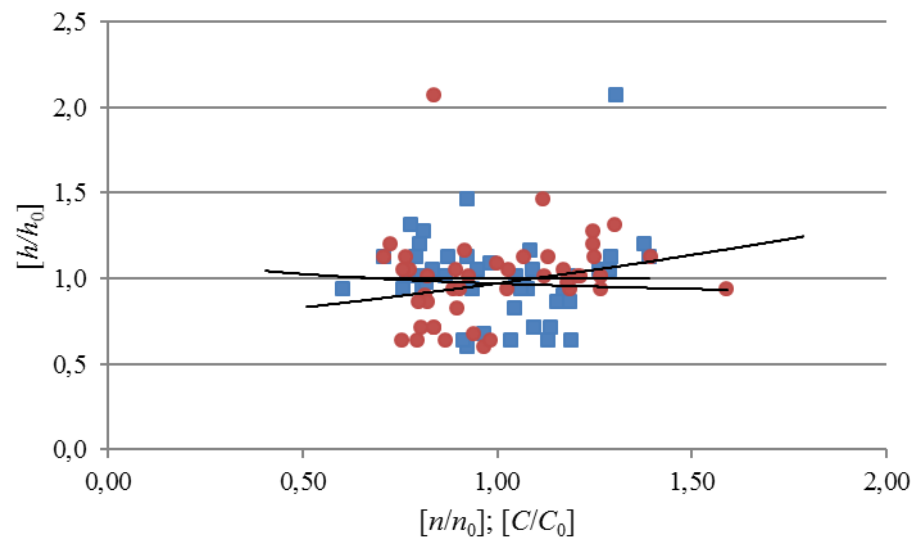
р.

р.



Зеравшан – мост Дупули

р.



Шабад – Дарья – кишил. Ширабад

р.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Графические зависимости $\frac{C}{C_0} = f\left(\frac{h}{h_0}\right); \frac{n}{n_0} = f\left(\frac{h}{h_0}\right)$

