

551.49
КП-146

Н. Н. ПАЛЬГОВ



РЕКИ *Казахстана*

АЛМА-АТА 1959

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР
Сектор географии

551.49

КП-146

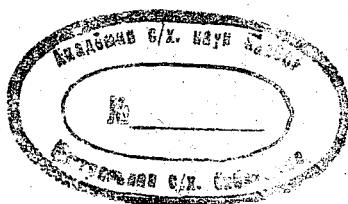
Н. Н. ПАЛЬГОВ

РЕКИ КАЗАХСТАНА

(физико-географический очерк)

74678.

573



Издательство Академии наук Казахской ССР
Алма-Ата — 1959

В народном хозяйстве Казахстана реки занимают исключительное место. Значительная часть их используется для поливного земледелия и получения гидроэнергии. В полупустынных и пустынных зонах республики они обводняют пастбища и привлекают на свои берега живущее здесь население. В промышленных районах их воды обеспечивают потребности заводов и фабрик.

Брошюра знакомит читателя с существующими в Казахстане типами рек и главными особенностями их режима. В ней даны описания и гидрологические характеристики крупнейших рек с длиной более 500 км или особо важных по своему значению.

Брошюра рассчитана на широкий круг читателей.

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Территория Казахстана по своим размерам занимает второе место среди республик Советского Союза. С севера на юг она имеет протяжение около 2 тыс. км, с запада на восток — около 3 тыс. км. Ее площадь составляет более 2,7 млн кв. км. Север, запад и центральная часть юга республики — необозримые равнины. Самые значительные из них носят названия: Западно-Сибирская и Туранская (Туркестанская) низменности, Тургайское плато и Прикаспийская низменность.

Западно-Сибирская низменность и Тургайское плато в значительной мере освоены под земледелие. Здесь распаханы миллионы гектаров целинных и залежных земель. Это — край зерновых культур и нарождающейся горной промышленности. В 1956 и 1958 годах он дал государству по 500 млн пудов хлеба, а в текущей семилетке будет давать, кроме продуктов сельского хозяйства, ископаемые земных недр — железо, каменный уголь, алюминий и другие. Его климатические условия характеризуются холодной зимой и жарким летом. За год выпадает 300—350 мм осадков. Большая часть их приходится на летний сезон.

Прикаспийская низменность — древнее дно Каспийского моря, у берегов которого она лежит на 28 м ниже уровня океана. Преобладающая часть ее занята песками и солончаками. Климат здесь сухой, летом жаркий, но зимой холодный. Годовая сумма осадков составляет 200—250 мм. В хозяйстве преобладают животноводство и нефтяная промышленность.

С приближением к центру Казахстана низменная

равнина переходит в холмистую страну, поднятую над уровнем моря на 300—400 м. Холмы, или, как их называют здесь, сопки, имеют в высоту до 10—50 м и больше, сложены каменными породами и сплошь покрыты щебнем. Местами они прерываются широкими долинами или обособленными горными грядами высотой до 1000—1500 м над уровнем моря. Среди таких отдельных гряд известны горы Каркаралинские, Баянаульские, Кокчетавские, Улутау и другие. От бедных растительностью холмов и долин, где преобладают лишь травы — ковыль, типчак и полынь, они отличаются зеленым покровом лесов и разнообразных кустарников. Сопки и возвышенности являются остатками разрушенной прежде мощной горной системы. Взгорбленная ими территория, распространяющаяся в длину на тысячу с лишним километров (с запада на восток) и в ширину на 500—600 км (с севера на юг), носит название Казахской складчатой страны или Казахского мелкосопочника. Здесь развита горная промышленность, в особенности — добыча каменного угля (Карагандинский бассейн и другие) и меди (Джезказганский и Коунрадский рудники). Осадков выпадает в год 250—300 мм. Для земледелия местами их бывает недостаточно. В связи с изрезанностью рельефа и ограниченной площадью плодородных почв это привело к преобладанию в сельском хозяйстве животноводства.

К югу и юго-западу от Казахского мелкосопочника — зона пустынь. В ней главное место занимает Туранская низменность с огромными песчаными массивами Кызылкум и Приаральские Каракумы. В этой же зоне лежат глинистые плато Устюрт и Бетпак-Дала, пески Муюнкум и Сары-Ишикотрау. Здесь годовое количество осадков уменьшается до 150—100 мм и выпадают они преимущественно весной. Лето чрезвычайно сухое и знойное. В жаркие дни песок накаляется до 60—70°, редкие небольшие дожди иногда не успевают достигнуть поверхности земли, испаряясь в воздухе.

В песках распространена своя особая растительность — селин, пустынная или песчаная осока, песчаный овес (кияк), изень, джужгун, терескен и другие. Характерны также и некоторые виды полыни. Есть там и леса, но совершенно не похожие на обычные. Они состоят из саксаула — низкорослого дерева без листьев, уродливого по форме и не дающего тени. Площадь саксауловых лесов

в Казахстане почти в 3 раза больше, чем всех других. Она составляет свыше 3 млн. га.

Зона пустынь — это необозримые пастбища, способные прокормить десятки миллионов голов скота. Животноводство является здесь главной отраслью хозяйства.

На юго-западе и востоке республики пустыни приближаются к высокогорному району. Гигантским барьером замыкают их цепи гор, взметнувшие свои вершины в заоблачные выси. С шапками из вечных снегов, в зеленой раме лугов, лесов и степей, изрубцованные исполинскими утесами и скалами, далеко уходящими в глубь ущельями горы создают здесь удивительные по красоте и своеобразию ландшафты.

Южная цепь гор принадлежит к системе Тянь-Шаня. Она состоит из хребтов Таласского Алатау с главной вершиной Манас высотой 4 488 м, Киргизского Алатау, большая часть которого находится в Киргизской ССР, и Заилийского Алатау с вершиной Талгарский пик высотой 5 017 м, Кунгей Алатау с несколько меньшими высотами и Терской Алатау. Вблизи границы с Китайской Народной Республикой на хребте Терской Алатау поднимается на 6 995 м над уровнем моря знаменитая вершина Хан-Тенгри, имеющая вид острого конуса, похожего на сахарную голову. На ней четыре раза побывали советские альпинисты.

От основных хребтов Тянь-Шаня отделяются на север и в другие стороны мощные отроги. Некоторые из них далеко заходят в область пустыни.

На восточной границе республики широко разместились системы гор Джунгарского Алатау и Алтая. Между ними, вытянувшись с запада на восток, простирается средневысотный хребет Тарбагатай-Саур. На крайнем восточном конце он имеет снежную вершину Музтау высотой 3 816 м.

Джунгарский Алатау состоит из ряда цепей, параллельных друг другу или расположенных под углом. Многие его вершины выходят за пределы снеговой линии и достигают высоты более 4 200—4 400 м.

Система Алтая отличается густой сетью различных направленных хребтов. Главный из них — Катунские белки, отделяющие Казахстан от Алтайского края. На нем самая высокая снежная вершина Алтая — Белуха. Одна из ее двух глав имеет высоту 4 620 м (по другим данным — 4 506 м).

Площадь высокогорных хребтов составляет одну десятую часть всей территории Казахстана. Их природа отличается живописностью и разнообразием. В нижнем поясе склоны гор покрыты степной и кустарниковой растительностью, в среднем — хвойными лесами и лугами, в верхнем — осыпями и скалами, а в наиболее высоких частях — ледниками и вечными снегами.

Хвойные леса Заилийского Алатау, Кунгей Алатау и Терской Алатау состоят из тяньшанской ели, в Джунгарском Алатау к ней присоединяется пихта. На Алтае лесной пояс представляет собой черневую тайгу, где основными породами являются сосна, лиственница, ель, пихта и кедр.

Природное разнообразие высокогорных хребтов связано с климатом. С повышением местности в них наблюдается более продолжительная и многоснежная зима, более влажное и короткое лето. Годовая сумма осадков у подножия гор редко бывает меньше 500 мм, а выше, в поясе лесов, лугов и снегов, она в некоторых районах достигает или даже превышает 1 тыс. мм. Кроме лесных угодий, в районах высокогорных хребтов имеются пригодные для земледелия земли, сенокосы и высокопродуктивные пастбища. Недра гор богаты разными ценными рудами, в местах разработок которых возникли крупные поселки и даже города. По богатству минералов Алтай получил название жемчужины Казахстана.

РЕКИ РАВНИН И НИЗКОГОРИИ

При взгляде на карту Казахстана бросаются в глаза синие извилистые линии, образующие причудливую сеть. Одни из этих линий сплошные и местами вытянуты на значительную длину. Это — реки с постоянным течением, в которых вода сохраняется круглый год. Таких линий много в северной, восточной и южной частях карты. Другие линии — пунктирные. Они изображают реки прерывистые, у которых водные участки перемежаются с безводными. Вместе с тем этот условный знак относится и к рекам пересыхающим, имеющим водоток только временный. На мелкомасштабной карте пунктирных линий не так много, но на крупномасштабной — число их велико, особенно в центральной части.

Реки, по выражению выдающегося русского клима-

толога Воейкова, являются продуктом климата. Связь с климатом обуславливает их водность и режим.

Территория Казахстана на 90% представляет равнину, мелкосопочник и низкие горы. На севере она входит в степную зону, в центре — в полупустынную и на юге — в пустынную. В степях выпадает 300—350 мм осадков в год, в полупустынях — 200, а в пустынях — 100 мм. Этих осадков для рек далеко не достаточно, так как значительная их часть уходит на испарение. Оно чрезвычайно велико, так как лето здесь жаркое, особенно в пустынях. В степи с поверхности водоема может испариться в год слой воды в 600—700 мм, а в пустыне — более 1000. Все это вместе взятое ограничивает число водотоков и их протяженность. На степных равнинах республики густота речной сети составляет от 3 до 5 км на площадь в 100 кв. км. В районе Казахского мелкосопочника и Мугоджарского низкогорья она повышается до 8—10 км.

Сухость климата делает реки равнин и низкогорий маловодными. В степях их маловодность выражена слабее, в пустынях — на много сильнее. Вследствие этой разницы водотоки равнин и низкогорий делятся на реки степей и реки пустынь. Для краткости первые из них можно называть степными, а вторые — пустынными¹. И те и другие берут начало из невысоких гор и мелкосопочных возвышенностей, пересекающих равнины. Более значительные из рек находят силы выбраться из низкогорий и мелкосопочника на равнину, а менее водоносные остаются в их пределах.

Истоками рек служат преимущественно выходы грунтовых вод из подножия склонов. Они образуют ключи, которые спокойно текут по уклону местности. Главное же питание степные реки получают от таяния снегов. Тогда их русла переполняются водою, которая широко разливается по побережью и, мутная от ила и песка, бурно мчится по долине. Весеннее половодье длится недолго. Через 2—3 недели, редко когда больше, реки приходят в состояние меженного покоя. Летом их воды уже едва прикрывают русла. Бывает даже так, что течение на мелких участках прекращается полностью

¹ Термин «пустынные» в данном случае надо считать условным, так как эти реки имеют истоки в зоне степи или полупустыни. Применение же к ним названия «пустынные» обуславливается тем, что значительная часть их течения находится в зоне пустыни.

и река превращается в цепочку плёсов, подобную нитке ожерелья. На оставленных водой берегах и части русла развивается лугово-кустарниковая растительность. Кормовые травы — осока, вейник, мятлик, пырей, костер, лисохвост и другие — образуют богатые сенокосные угодья. Чащи из ивы и шиповника затевают тихую гладь плёсов. Ближе к воде плотной стеной смыкаются тростники.

После долгой езды по однообразной равнине даже скромный вид степной реки невольно привлекает внимание. Отрадной свежестью веет от ее берегов, расцвеченных зеленым нарядом. Более северные реки радуют и небольшими рошицами из березы, тополя, осины.

Пустыни Казахстана гораздо беднее текучими водами. Сюда проникают только реки транзитные, получающие свое питание в других влажных районах и, главным образом, в высокогорных и среднегорных. Попадая в пустыню, эти реки скоро теряют чужие для них воды: солнце и ветер вызывают их испарение, а рыхлые породы долины быстро впитывают влагу. Большинство их в борьбе с пустыней иссыкает в ее песках и солончаках. В годы маловодные они становятся еще более короткими, и их нижние участки принимают на карте вид пунктирной линии. Только мощные полноводные реки в состоянии преодолеть на всем протяжении течения безжалостную к ним пустыню. Они доносят свои воды до крупных водоемов, образуя непрерывный сток.

Кроме рек транзитных, других постоянных водотоков в пустынных районах Казахстана нет. Но есть сухие лога и русла, в которые устремляются воды от таяния снегов или от ливневых дождей. Образующиеся в таких логах и руслах потоки бывают бурными, но кратковременными. После их прохождения остаются, в лучшем случае, быстро засолоняющиеся лужи. Чаще же всего на обнаженном дне сверкают накаленные солнцем сухие камни и гальки.

Казахстанские реки степей и пустынь принадлежат к типу рек с преобладанием снегового питания — самому распространенному в Советском Союзе. Талые снеговые воды составляют у них, за редким исключением, — не менее 80%. Остальная часть приходится на воды грунтовые и дождевые.

Годовое количество зимних осадков очень изменчиво. В один год их выпадает много, в другой — в несколько

раз меньше. Таяние снегов бывает также то дружным, то медленным. Мощный снежный покров при дружном таянии способен дать огромные массы воды. Реки особенно переполняются водой тогда, когда сток совершается с наименьшими потерями на просачивание в грунт и на испарение. Так бывает, если талые воды быстро стекают по промерзшему грунту. После многоснежной зимы весеннее половодье на реках может принять исключительно грандиозные размеры. Их уровень может подняться над своим средним положением на 4—5 м и больше.

В случае маломощного снежного покрова и менее благоприятных условий стока те же реки окажутся значительно маловоднее. Может произойти и так, что весеннее половодье не заставит их выйти из берегов, а только слегка зальет прирусловые части поймы, и волна его быстро пойдет на убыль.

Между мощным и слабым весенним половодьем на одной и той же степной реке разница может быть огромной — обычно в несколько десятков раз, а в пустынной зоне — в несколько сот, даже в тысячу раз и более. Например, степная река Селеты у села Ильинского имела в апреле и мае 1948 года средний расход $118 \text{ м}^3/\text{сек}$, а в те же месяцы 1936 года — $2 \text{ м}^3/\text{сек}$, или в 59 раз меньше; расход воды в пустынной реке Мойнты у железнодорожной станции Киик в апреле и мае 1943 года был $5,68 \text{ м}^3/\text{сек}$, а в эти же месяцы 1947 года — $0,01 \text{ м}^3/\text{сек}$, или в 568 раз меньше; река Кенгир у одноименного селения имела расход в 1933 году $26 \text{ м}^3/\text{сек}$, а в 1937 году — $0,02 \text{ м}^3/\text{сек}$, или в 1300 раз меньше.

Весеннее половодье, пик которого имеет место в апреле, на реках равнин и низкогорий длится очень недолго. Через 2 — 3 недели, редко когда больше, на них уже начинается меженный период. В первой стадии этого периода, примерно в мае, они несут воды втрое-вшестеро меньше, чем в апреле. Уменьшение водности продолжается до следующей весны. Только во время осенних дождей оно несколько приостанавливается, а иногда сменяется небольшим подъемом уровня. Но этот подъем так мал, что на фоне закономерной убыли воды он почти не заметен. К осени реки степной зоны уменьшают свой сток в 50 — 200 раз по сравнению с апрельским, а в пустынях — в 800 — 1 тыс. раз и более. Зимой они часто промерзают до дна и не имеют никакого стока.

Но так бывает только у рек средней величины. Малые же реки истощаются полностью еще в середине лета и даже раньше. Многие из них находятся в пересохшем состоянии длительное время. Так, например, реки, текущие по Кустанайской степи, остаются без воды с июня по октябрь и с ноября-декабря по март-апрель, реки Казахского мелкосопочника — на месяц-полтора меньше, а реки пустынные не имеют стока в течение 300 и более дней в году. Чем меньше площадь бассейна реки, тем длиннее ее период сухости и промерзания.

Если годовой сток равнинных рек распределить по отдельным сезонам, то он представится в следующем виде: весной — 86 — 92%, летом — 5 — 7%, осенью — 1 — 3%, зимой — 2 — 4%. В пустынях на весенний сток приходится еще более значительная доля: в среднем 95—99% и выше. Это говорит о том, что реки равнин и низогорий Казахстана живут почти только весной. И жизнь их в это время года бывает бурной, торопливой: с повышенной скоростью они далеко несут свои воды, щедро разливая их по долине. Если они не впадают в другие реки или в постоянные водоемы, то создают временные устьевые озера, вода которых нередко держится дольше, чем в них самих.

Реки степной зоны принимают гораздо меньше талых весенних вод, чем их образует. Если их годовой сток распределить по всей площади бассейна, то получится слой толщиной в 12 — 15 мм. По отношению к годовой сумме осадков, равной в среднем 300 мм, такой слой стока составит 0,04 — 0,05. Показатель подобного рода, то есть отношение слоя стока к слою осадков, носит название коэффициента стока. По нему видно, что на сток степных рек Казахстана приходится только 4—5% того, что поступает в их бассейн от атмосферных осадков. Остальные 95 — 96% влаги уходят на испарение и на фильтрацию в глубокие слои земной коры.

Несколько значительнее слой стока у рек, текущих в центральных районах Казахского мелкосопочника. Здесь он достигает 20 — 25 мм, а коэффициент стока поднимается до 0,07 и выше. Тем не менее эти показатели степных рек Казахстана далеко уступают аналогичным показателям рек степной зоны Европейской части СССР. Там коэффициент стока составляет от 0,08 до 0,22.

Еще более тонкий слой стока, чем у степных рек,

приходится на бассейны рек пустынной зоны Казахстана. Здесь он в среднем выражается в 6 мм, а в ряде случаев — 4 — 3 мм и меньше. При годовой сумме осадков в 150 мм это составляет коэффициент стока от 0,04 до 0,02 и менее.

Таким образом, реки равнин и низкогорий Казахстана отличаются характерной для них особенностью: в их бассейнах сток меньше испарения.

Конкретное представление о водности реки дает также величина ее расхода, приходящаяся на один квадратный километр бассейна. Она носит название модуля стока и выражается в литрах воды, даваемой рекой в одну секунду времени.

Модули стока могут быть определены для любого периода времени. Наиболее употребительны месячные и годовые.

Степные реки Казахстана характеризуются низкими модулями стока. В северной части республики их среднегодовой модуль стока выражается в 0,5 л/сек, южнее он уменьшается до 0,3, а в пустынях составляет 0,1 л/сек и меньше. Но в периоде весеннего половодья, когда через русло реки проходит 80 — 90% ее годового стока, эти показатели утрачивают свое значение. Тогда модуль стока увеличивается в 20 — 30 раз. Река мчитесь с большой скоростью, углубляя русло и разрушая берега. Мелкие глинистые частицы и песок, захваченные течением, делают ее воду мутной и даже грязной. Количество взвешенного материала достигает 200 — 400 г/м³ воды. Подобная величина характеризует высокую степень мутности. Однако такой она бывает только в половодье. Когда же талые воды спадут и река приобретает спокойное и медленное течение, мутность резко изменяется. В меженном периоде она понижается до 30 — 20 г, а у некоторых рек — и до нуля. Но, в соответствии с уменьшением стока и мутности, происходит относительное обогащение воды минеральными солями. Во время паводка реки несут воду совершенно пресную. У большинства из них количество солей в это время составляет от 120 до 500 — 700 мг/л воды. С такой минерализацией вода является вполне пригодной для всех хозяйственно-бытовых надобностей, орошения полей и промышленно-технических целей. Но уже в конце половодья степень минерализации возрастает в 1,5 — 3 раза. Тогда воды некоторых рек уже теряют свои полез-

ные свойства. К лету и осени минерализация достигает 1 — 2 тыс. и более мг. У рек, текущих среди солончатых грунтов, она составляет 5 — 6 тыс. мг, а в ряде случаев — и гораздо более. Увидев такую реку, протянувшуюся цепочкой плёсов среди тростников и кустарников, невольно залюбуешься ею: бодрящая свежесть пахнет в лицо и манит на отдых среди зеленых берегов. Но первый же глоток воды приносит огорчение: пить ее нельзя из-за горько-соленого вкуса, от нее отворачиваются даже невзыскательные животные.

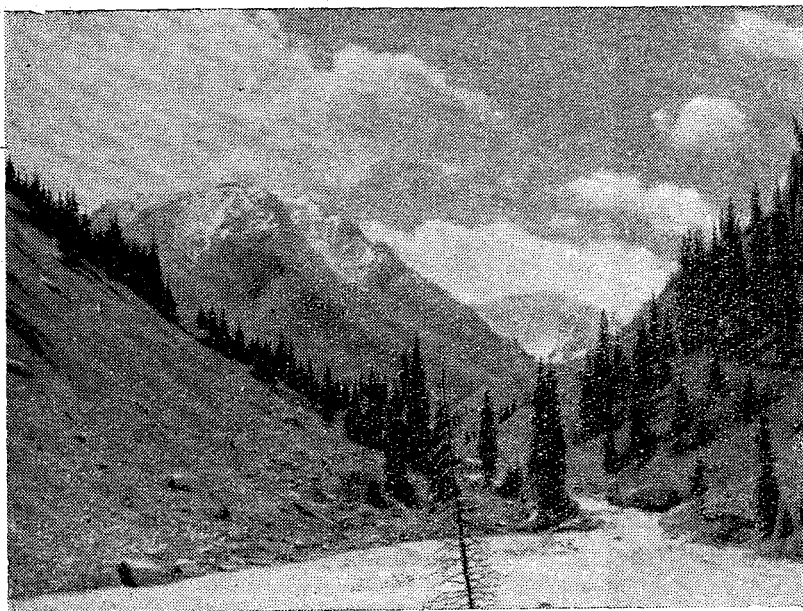
Реки с засолняющей летом водой особенно характерны для пустыни. Это обстоятельство является здесь одним из препятствий к полному освоению пастбищных ресурсов. Поэтому задача обводнения пустынь — основная предпосылка к развитию местного животноводства.

РЕКИ ВЫСОКИХ ГОР

Перенесемся теперь от равнин и мелкосопочных районов Казахстана к его высокогорным хребтам, расположенным на юге и востоке. Мы вступили в глубокое горное ущелье. Его крутые склоны высоко тянутся вверх, отгораживая нас от широких просторов. Внизу они покрыты буйным разнотравьем, кустарниками и лесом. Вверху, ближе к гребням, — отвесные скалы и камни, от которых тянутся веерообразные осыпи. Некоторые из осыпей спускаются почти до самого дна ущелья, резко выделяясь серой полосой среди зеленой растительности. По дну ущелья тихо струятся светлые воды. Это — горная река средней величины, имеющая ширину не более 10 — 15 м, а глубину — не более 30 — 50 см. Такую реку легко можно перейти вброд. На дне ее отчетливо видны мелкая окатанная галька и песок, из воды торчат угловатые камни и валуны. Берега реки также каменисты. Они стиснуты склонами гор, так что редко где остается место для поймы.

Летнее солнце поднялось настолько, что его лучи свободно проникают в ущелье. Небо ясное, без единого облака. Но что за диво! Река на наших глазах становится шире, глубже и беспокойнее. Вот ее воды закрыли большой камень, который вначале лишь омывали с боков. Прошло еще немного времени, и камень зашевелился, а затем — сдвинулся с места. С ним пришли в движение и другие. С глухим рокотом они сталкиваются друг с другом и ударяются о галечниковое дно. Вол-

ны, перекатываясь через них, покрываются пеной, плещут брызгами и с оглушительным ревом мчатся вперед. От их напора дрожат берега, внезапно отрываются огромные пласты земли. Воды реки становятся мутными и даже грязными. Как эта картина не похожа на то, что в такой же летний день наблюдается у рек равнинных. Там солнце испаряет воду и ослабляет сток, а здесь оно во много раз увеличивает его. Такое различие вызвано тем, что реки высокогорных хребтов Казахстана имеют свой особый характер питания. Их истоки



Река Талгар в хребте Заилийский Алатау.

лежат на больших высотах, где выпадает много осадков. Снежный покров держится там и в летнее время, а на вершинах и вблизи них становится «вечным». Поэтому высокогорные реки обеспечены не только лучшим питанием, чем равнинные, но и более равномерным. Главное питание равнинных или низкогорных рек — зимние запасы снега — бывает исчерпано уже в первые недели весны, тогда как снег питает высокогорные реки не только весной, но и летом.

Снежный покров в бассейне высокогорной реки тает

постепенно: сначала в нижнем поясе гор, затем в среднем и, наконец, в верхнем. Таяние снегов верхнего пояса гор приходится на июнь, июль и август. Оно дает реке особенно много воды, так как в этом поясе снежный покров вследствие более длинной зимы особенно мощный.

У многих высокогорных рек есть, кроме атмосферных осадков, и еще один источник питания. Это — ледники. Они представляют собой массы льда, залегающие в верхних частях долин, ущелий и склонов. Образуются ледники из снега, который из года в год накапливается в горах, толщи его постепенно превращаются в лед и под действием силы тяжести опускаются в пониженные места. Обычно они вытягиваются по долинам и склонам ущелий, принимая форму «реки».

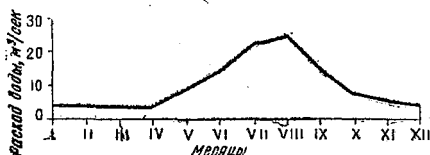
Зимой ледники лежат под снегом, но когда он сойдет, начинают таять и они, что примерно бывает в конце июня — начале июля. Если в бассейне реки площадь ледников значительна, то от их таяния образуется самый мощный пик летнего паводка.

Как снег, так и лед интенсивнее всего тают в ясные жаркие дни. При этом наибольшее таяние происходит в полуденные и послеполуденные часы. Поэтому высокогорные реки по утрам маловодны, а днем или к вечеру, в зависимости от длины пути, который должны пробежать ледниково-снеговые воды, они резко поднимают свой уровень и становятся бурными.

По источникам своего основного питания горные реки бывают двух типов: питающиеся снегами и питающиеся снегами и ледниками. При всем том не исключается питание их грунтовыми водами и жидкими атмосферными осадками. Значение тех и других довольно существенно. В высокогорных районах Казахстана дождей выпадает гораздо больше, чем на равнинах, и дождевой сток в русло рек по крутым склонам гор совершается с малыми потерями на испарение.

Горные реки расположены гораздо гуще, чем степные. В любом из высокогорных хребтов они встречаются одна от другой на расстоянии в 5 — 10 км. Средняя густота их там выражается длиной в 12 — 15 км на площади в 100 кв. км. Но эти реки не отличаются крупными размерами. Большинство их имеет длину менее 100 км, а более мощные реки, каких наберется всего около десятка, — несколько сот километров.

Высокогорные реки по своему гидрологическому режиму резко выделяются от рек степных. Их паводковый период наступает на месяц позже, длится всю весну и лето и имеет не одну волну подъема, а несколько. Горизонт воды в самые многоводные годы поднимается сравнительно низко, примерно на один метр и редко — на два. Расход в паводковый период увеличивается по сравнению со средним годовым только вдвое-втрое. Сток всего паводкового периода (за май, июнь, июль, август) составляет 40 — 60% от годового. Самый большой расход превышает наименьший не в несколько сот раз, как у степных рек, а только в несколько десятков



Схематическое распределение средних месячных расходов реки Талгар у села Талгар.

раз. Как видно из этих сравнений, внутригодовое распределение стока у высокогорных рек более устойчивое и равномерное. Так, например, сток реки Талгар, берущей начало из ледников Заилийского Алатау, выражается по сезонам в следующих процентах от годового: зимний (декабрь, январь, февраль) — 10,4; весенний (март, апрель, май) — 13,3; летний (июнь, июль, август) — 53,2; осенний (сентябрь, октябрь, ноябрь) — 23,1%. Другая река, Чарын, питающаяся снегами северного склона хребта Кунгей Алатау, несет зимой — 12,8%, весной — 33,8%, летом — 34,1% и осенью — 19,3% годового стока.

В таких или близких к ним соотношениях распределяется в году сток и других высокогорных рек Казахстана. Он не только более равномерный, чем у степных рек, но и относительно более обильный. Если взять весь бассейн (горную и равнинную части) высокогорной реки и разлить по его площади, приведенной к горизонтальному положению, весь годовой сток, то получится слой толщиной от 100 до 300 мм. Если же этим стоком покрыть только одну горную часть бассейна, то получится слой толщиной от 300 до 700 мм и более. Самые низкие из каждой пары этих величин относятся к рекам

одного снегового питания, а более высокие — к рекам ледниково-снегового питания.

В бассейнах высокогорных рек годовая сумма осадков определяется в 500—700 мм и больше. В соответствии с обилием осадков и малым испарением коэффициент стока у этих рек достигает 0,3 — 0,5, а непосредственно на горной территории — 0,6 — 0,8. В целом по бассейну сток несколько меньше или равен испарению, а в горной части — больше его. В первом случае его коэффициент у высокогорных рек близок к коэффициенту стока рек подзоны смешанных лесов в Европейской части СССР, а во втором — зоны тайги. В подзоне смешанных лесов река Днепр имеет коэффициент стока 0,35, Волга — 0,43, в зоне тайги — река Вычегда — 0,57, Северная Двина — 0,62, Печора — 0,82.

Среди высокогорных рек Казахстана большим коэффициентом стока отличаются ледниково-снеговые реки центральных частей хребтов Заилийского Алатау и Джунгарский Алатау, а также — реки Алтая. В этих районах много крупных ледников и выпадает значительное количество осадков. Кроме того, крутые каменистые склоны гор благоприятствуют быстрому стоку.

Водность рек в отдельных частях течения бывает различной. У одних она систематически увеличивается от истоков до самого устья, у других возрастает до той или иной части течения, а потом начинает беспрерывно уменьшаться. В степных реках Казахстана, текущих в сторону менее увлажненных районов, водность с приближением к устью истощается, а в реках, текущих в сторону более увлажненных районов, она прибывает. У каждой высокогорной реки наблюдается и то и другое: в горной части бассейна водность ее всегда увеличивается от истоков к выходу из гор. Рядом с открытым течением здесь существует и подземное: в аллювиальных отложениях долины на некоторой глубине медленно движется грунтовый поток. В паводковый период он поднимается ближе к поверхности земли, а в меженный — опускается ниже. В отдельных местах долины такой поток, стиснутый водонепроницаемыми породами, выклинивается в русло реки. Тогда здесь обнаруживается более значительный сток, чем где-либо поблизости, — выше или ниже по течению.

Относительная водность высокогорных рек, выража-

4407X

ющаяся в модулях стока, также на много больше, чем у рек равнин и низкогорий. Как и у последних, она не совпадает с нарастанием стока по длине течения. На створах верхней части бассейна она значительно, в средней части — меньше, в нижней — еще меньше. Обычно средний годовой модуль стока высокогорной реки снегового питания на площади верхнего течения составляет 15 — 20 л/сек, на площади всей горной части бассейна — 10 — 15 л/сек, а на всем бассейне — 3 — 5 л/сек. У рек с ледниково-снеговым питанием модуль стока составляет: в районе фирновых полей («вечных» снегов) — 3 — 8 л/сек, а на площади с замыкающим створом ниже ледников — 25 — 35 л/сек. Далеко с включением нижерасположенных участков бассейна, модуль стока постепенно уменьшается и на всем горном бассейне реки составляет 10 — 25 л/сек. Горные реки, текущие в период паводка со скоростью 2 — 3 м/сек, несут очень много глинисто-песчаного материала. Они вымывают его из моренных отложений, рыхлых берегов и получают от истирания гальки и камня. Встречаются такие участки, где средняя годовая мутность реки достигает до двух килограммов в одном кубическом метре воды, а в пик таяния снегов и льдов — до 7 — 8 кг. Но у рек, истоки которых начальную часть пути проходят под моренными отложениями, представляющими валы и холмы из камней, щебня и мелкоземистого материала, мутность очень незначительна. Примерно такова же она и у рек, протекающих через озера, которых довольно много в высокогорных хребтах. В обоих случаях мутность характеризуется показателями в 10 — 20 г/м³ воды. Следует отметить, что воды высокогорных рек нередко содержат взвешенных наносов меньше, чем химически растворенных веществ. Например, река Иссык, находящаяся на северном склоне Зайлийского Алатау, в 8 км от выхода из озера Иссыкского, имеет среднюю годовую мутность в 24 г/м³ воды, а химически растворенных веществ в том же объеме воды — 81 г.

В меженьный период, особенно зимой, мутность горных рек понижается в 10 — 20 раз и более. Тогда их воды становятся чистыми и прозрачными.

Взвешенные вещества откладываются реками в местах ослабленного течения, преимущественно — по выходе из гор. Для полей, возделываемых под сельскохозяй-

ственные культуры, эти речные наносы имеют такое же значение, как и ил, отлагаемый рекою Нил во время своих разливов. Наносы многих высокогорных рек Казахстана являются более питательными для растений, чем у этой исторически знаменитой реки.

Несмотря на большую мутность, горные реки отличаются хорошей пресной водой, пригодной для всех хозяйственных и промышленных целей. Вместе с тем они имеют большое значение и в деле орошения полей и сооружения гидроэлектрических станций. В поливном земледелии республики эти реки особенно ценны тем, что их паводковый период (то есть период максимального обилия вод) совпадает с наибольшей потребностью воды для орошения. Почти исключительно ими обеспечивается вся поливная площадь на юге и востоке Казахстана, равная примерно 90% всех орошаемых земель республики. Тем не менее их сток используется еще не полностью. Особенно это можно сказать о реках Алтая, гидроэнергетические ресурсы которых колоссальны. Вместе с ресурсами транзитных рек они составляют более 90% всей водной энергии Казахстана, которая исчисляется в 18,6 млн. квт.

Быстрый рост сельского хозяйства и промышленности в Казахстане предъявляет огромный спрос на воду. Основным резервом для его удовлетворения могут быть только горные реки. Ими возможно оросить земли во много раз больше того, чем орошается в настоящее время, на них также может быть сооружено гораздо больше колхозных и государственных гидростанций, чем существует теперь.

Некоторые горные реки, а алтайские почти все, протекают через районы, где ведутся лесоразработки. По этим рекам производится молевой сплав леса, а местами — небольшими плотами.

Огромная хозяйственная ценность горных рек иногда умаляется присущими им катастрофическими паводками. Они происходят неожиданно от необычайных ливней, изредка выпадающих в горах. Река, переполненная несущимися к ней со всех сторон потоками, мчитя с неистовой скоростью — до 8 и более метров в секунду. Она тащит многотонные валуны, которые до того казались вечно незыблемыми, срезает целые участки берегов со всем, что на них находится, вырывает с корнем

деревья, сметает мосты и постройки. Ее воды насыщаются илом, песком и превращаются в почти тестообразную массу или грязекаменный поток, который иначе называется селом (силем). От перегруженности обломочным и мелкоземистым материалом она уменьшает свою скорость до 4—5 м/сек.

В узких местах долины и русла валуны, камни, деревья и прочие захваченные рекой предметы, нагромождаясь друг на друга, образуют запруды. За ней тестообразная масса накапливается, ширится, растет в вышину и, наконец, прорвав созданное ею же самую препятствие, огромным валом устремляется вперед. Такие валы (а они образуются неоднократно) являются самыми грозными в селевом потоке. Многие населенные пункты, расположенные на горных реках, подвергаются катастрофическим селям. Бедствия и разрушения, причиняемые этими селями, иногда достигают больших масштабов. Сухие лога и овраги, находящиеся в горах, служат во время ливней путями селевых потоков. К сведению экскурсантов и туристов — ходьба по таким логам должна быть осмотрительной. Гибель ждет человека, если он будет застигнут там селевым потоком.

Выходя из гор, реки и сели откладывают значительную часть взвешенного материала. Здесь скапливаются весь обломочный материал и большая доля рыхлого. За длительный период времени из этого материала накопились мощные отложения, называемые конусами выноса. Они занимают всю ширину долины, тянутся вниз от подножия гор (иногда на десяток километров) и, соединившись один с другим, образуют непрерывный шлейф, опоясывающий предгорье. Горные реки, проходящие по своим конусам выноса, прорезывают в них глубокие русла.

Конусы выноса покрыты плодородной почвой. На них расположено много населенных пунктов. На конусе выноса, созданном реками Малая и Большая Алматинки, разместилась также и столица Казахстана — город Алма-Ата.

В легко проницаемых для воды конусах выноса грунтовые потоки значительно понижают свой уровень. Но ближе к нижнему краю конусов глубина их залегания становится меньше, а у самого края они выклиниваются на поверхность. Здесь грунтовые воды дают начало небольшим рекам, которые текут по предгорной равнине

на расстоянии одного или нескольких десятков километров. Эти водотоки принадлежат к типу рек грунтового питания. Атмосферные осадки и, главным образом, тающие снега пополняют их сток сравнительно немного. Казахское население называет эти реки общим именем «карасу», что в буквальном переводе на русский язык обозначает «черная вода». Таким эпитетом подчеркиваются происхождение их из-под «черной» земли и грунтовой характер питания. Вместе с тем данным названием казахи выделяют их из группы горных рек, питающихся снегами и ледниками. Рекам последнего типа они дали общее наименование «аксу» (по-русски — «белая вода»).

В научной литературе название «аксу» не распространено, но название «карасу» стало общепринятым. Только оно слегка изменило свою транскрипцию: вместо «карасу» принято говорить «карасук», а во множественном числе — «карасуки».

Предгорные карасуки довольно многочисленны, но маловодны. Они отличаются более устойчивым стоком, чем горные реки. Водность их в разные сезоны года имеет незначительные колебания. Но зимой они обычно промерзают до дна. Качество воды карасуков хорошее. Население широко использует их для орошения полей и водоснабжения.

ГЛАВНЫЕ БАССЕЙНЫ РЕК

В Казахстане имеется до 10 тыс. рек длиной от десяти километров и более — примерно 22% от числа таких же рек всего Советского Союза. Их суммарная протяженность более 200 тыс. км, что не выше 7% общей длины рек Советского Союза¹. В Казахстане на 100 кв. км площади приходится 0,8 км длины речной сети, тогда как во всем Советском Союзе — 0,14 км. Последнее сравнение показывает, что густота речной сети Казахстана почти вдвое меньше общесоюзной.

В среднем за год все казахстанские реки дают более 150 млрд куб. м воды. Это около 4% среднего годового стока всех рек Советского Союза. Такое количество в состоянии заполнить квадратную котловину длиной и шириной до 100 км и глубиной в 15 м. Сток такого

¹ С включением рек длиной менее 10 км общее число их определяется в 39 500, а общая протяженность — более 365 тыс. км.

объема в течение 7 лет может дать столько воды, сколько ее содержится в Аральском море.

Из 10 тыс. рек Казахстана только семь имеют длину более 1000 км. Но они располагаются на территории республики не полностью (за ее пределами остаются либо их верхние участки, либо нижние, либо те и другие) и, таким образом, для Казахстана являются реками транзитными. Они принадлежат к крупнейшим рекам Советского Союза, берут начало в высоких или средневысоких горах, затем выходят на равнину и весь остальной путь совершают по ней. Если их истоки и верхнее течение находятся в хорошо увлажняемых районах, то они приобретают более или менее значительную водность, которая пополняется до тех пор, пока они не вступят в районы с сухим климатом. Там начинается рассеивание стока, и такие реки к устью несут уже меньше воды, чем где-либо в верхней или средней части своего протяжения.

К транзитным рекам, имеющим в длину более 1 тыс. км, принадлежат: на западе республики — Урал, на севере — Тобол и Ишим, на востоке — Иртыш и на юге — Или, Чу, Сыр-Дарья.

Следующая за ними группа рек с длиной от 500 до 1 тыс. км по численности немногим превышает первую. Их всего девять: на западе — Б. Узень, М. Узень, Уил, Сагиз, Эмба, Илек; в центре — Тургай, Сарысу, Нура. Примерно в 5 раз больше числа второй группы имеется рек с длиной от 200 до 500 км.

Один главный и несколько второстепенных уклонов местности на равнине и в горных районах Казахстана определяют направление стока рек, а до некоторой степени — их особенности и режим.

Главный уклон выражен с юга на север — от высокогорных хребтов в зону пустынь. Здесь реки приносят свои воды в два огромных водоема — Аральское море и озеро Балхаш. Первый из них лежит на высоте 53 м над уровнем моря среди глинистых и песчаных пустынь. Он имеет площадь в 66458 кв. км и глубину до 68 м. Вода в нем солоноватая, почти такая, как в Каспийском море. Озеро известно рыбными богатствами, которые широко используются. Преобладающая площадь восточной части его водосбора принадлежит Казахстану. Второй водоем — озеро Балхаш — на высоте 340 м над уровнем моря. С запада, юга и востока он окружен каменистыми

и песчаными пустынями, а с севера — возвышенностями и холмами Казахского мелкосопочника. Озеро сильно вытянуто в длину — почти до 600 км, ширина его — от 4 до 70 км, площадь — 17 660 кв. км, наибольшая глубина — 26 м. Оно представляет крупную ценность для рыбной промышленности. Воды его в восточной половине слегка солоноватые, а в западной — пресные. На северном берегу озера расположен молодой, но многолюдный город Балхаш, с медеплавильным заводом, и поблизости от него — медный рудник Коунрад.

Бассейны рек, впадающих в Балхаш, почти полностью находятся на территории Казахстана. Только их крайняя (небольшая) восточная часть входит в пределы Китайской Народной Республики.

К северу от озера Балхаш, среди возвышенностей Казахского мелкосопочника, уклон местности принимает разные направления. В центре этого обширного района имеется замкнутая линия водораздела, внутри которой лежит котловина с бессточными озерами Тениз и Кургальджин. Первое из них соленое, второе — почти пресное. Водосборная площадь обоих озер сравнительно небольшая. От нее на юг сток поверхностных вод идет в бассейн Аральского моря и Балхаша, к востоку — в небольшой внутренний бассейн озера Челкар-Тениз, к северу и западу — в бассейн Иртыша, который, в свою очередь, принадлежит бассейну Северного Ледовитого океана.

Главный уклон территории республики на север, начинающийся от высокогорных хребтов и прерывающийся возвышенностями Казахского мелкосопочника, за Тениз-Кургальджинским бассейном возобновляется. В восточной части Казахстана он сохраняется на всем протяжении — от гор Алтая до Ледовитого океана. В направлении этого уклона течет Иртыш.

На западе преобладающий уклон местности наблюдается в обратном направлении. Он непрерывно идет от отрогов Уральских гор и Общего Сырта на юг по Прикаспийской низменности. Реки, текущие здесь, принадлежат бассейну Каспийского моря. Среди них главное место занимает река Урал. Как Иртыш на востоке, так и Урал на западе близко проходит от границ республики. Одна из них была виновницей смерти завоевателя Сибири Ермака, в водах другой утонул герой

гражданской войны Чапаев. Смерть обоих произошла почти в одинаковых условиях. Эти исторические события роднят между собою обе окраинные реки Казахстана.

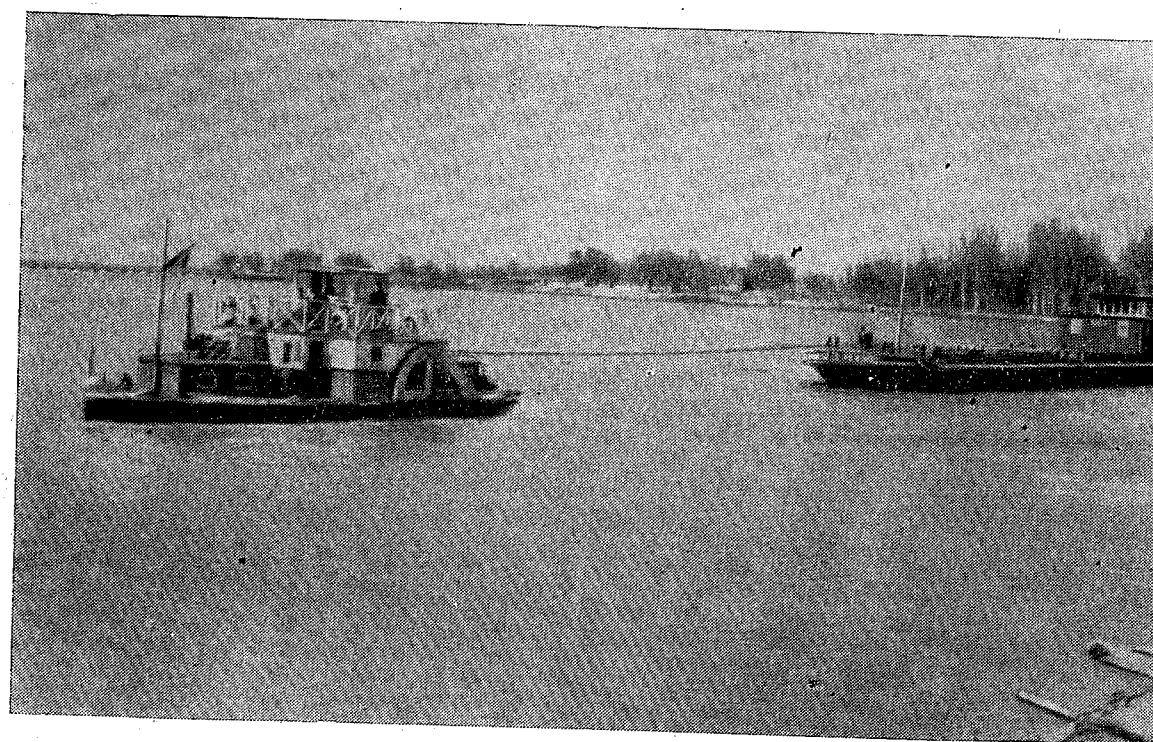
Бассейн Аральского моря

Сыр-Дарья. В Аральское море впадают две многоводных реки — Аму-Дарья и Сыр-Дарья. Единственно только они питают море. На территории Казахстана течет одна Сыр-Дарья с притоками. Поэтому здесь следует говорить не обо всем бассейне Аральского моря, а лишь о той его части, которая занята системой Сыр-Дарьи. Вся площадь этого бассейна определяется в 462 тыс. кв. км. В пределах Казахстана она несколько меньше. Здесь, кроме Сыр-Дарьи, по ней полностью или частично протекают следующие наиболее значительные реки: Чу, Сарысу, Талас, Арысь, Асса и другие. Густота речной сети не превышает 4—6 км на 100 кв. км площади.

Некоторые реки бассейна не доносят своих вод до Сыр-Дарьи, и принадлежность их к ее бассейну устанавливается тем, что они впадали в нее или в ее притоки в далеком прошлом. К таким относятся Чу, Сарысу, Талас и многие другие.

Главная артерия бассейна — Сыр-Дарья — получает свое название после слияния двух рек — Кара-Дарьи и Нарына, находящихся далеко за пределами Казахстана. Вытекают они из глубин Тянь-шанской горной системы, где получают обильное питание от тающих снегов и ледников. Более многоводным является Нарын. Вместе с этой рекой Сыр-Дарья достигает в длину почти 2 900 км.

Приняв воды Нарына и Кара-Дарьи, Сыр-Дарья некоторую часть пути (более 300 км) течет по Ферганской долине, широко раскинувшейся между Чаткальским хребтом на севере и Туркестанским на юге. Эта долина представляет собой самый богатый хлопковый оазис Узбекистана. Она орошается многочисленными горными реками и водами самой Сыр-Дарьи. По южной окраине долины проведен Большой Ферганский канал, а по северной — Северный Ферганский.



Река Сыр-Дарья в нижнем течении. Фото В. Жилкина.

Река при выходе из долины прорезает невысокие Фархадские горы — отроги хребта Моголтау. Здесь она образует Беговатские пороги, на которых построена Фархадская ГЭС, выше по течению находится Кайрак-кумская ГЭС с водохранилищем. Из реки выведены магистральные каналы — Дальверзинский и Голодно-степский имени Кирова. Еще 150 км пути по равнине Голодной степи — и Сыр-Дарья (у Чиназского железнодорожного моста) вступает на территорию Казахстана. По ней она течет на протяжении более 1 тыс. км. Ее путь все время пролегает по Туранской, или Туркестанской, низменности.

Углубляясь в просторы этой огромной низменности, Сыр-Дарья на всем протяжении оставляет слева от долины пески Кызылкум, а справа — предгорные холмы (адыры), сменяющиеся вскоре ровной степью, которая несколько дальше переходит в глинисто-песчаную пустыню — Приаральские Каракумы.

На правой стороне, то удаляясь, то приближаясь к реке, а местами пересекая ее рукава, проходит Ташкентская железная дорога. Многие из ее станций лежат на берегу Сыр-Дарьи. По этой дороге мчатся поезда из Ташкента, Алма-Аты и других городов Средней Азии и Казахстана в столицу Советского Союза — Москву. Но лишь кое-где покажет река свои воды любознательному пассажиру. Приподнятость берегов над прибрежной местностью закрывает ее от взора. К тому же хорошо увлажняемая пойма кроется в густой зелени: здесь растут высокорослые травы и кустарники — лох (джигда), ива, чингил, шиповник, облепиха и другие. Иногда встречаются деревья туранги и ясеня. Дремучие чащи этой растительности известны под именем тугаев.

В пределах Казахстана водность Сыр-Дарьи постепенно уменьшается. Еще некоторое пополнение стока дает ей правобережный приток Арыс, но дальше никаких водотоков река не принимает. Средний годовой расход в ее верхнем течении — 700—600 м³/сек, в нижнем — немного более 500.

Питаясь ледниками и снегами горных высот, Сыр-Дарья получает наибольшую массу воды в мае — июне — июле — это период половодья. В июне сток ее увеличивается в полтора-два раза против среднего годового, и она становится могучей рекой. Ее воды заливают берега в ширину на 5 — 8 км и более. Для защиты при-

брежных построек и посевов население устраивает мелкие оградительные валы (бугуты). Но бывает так, что паводковые воды прорываются через них и на каком-нибудь участке с посевом образуют временное озеро.

Со стихийными разливами реки ведется упорная борьба, в частности — берега ее ограждаются дамбами (бугутами). За последние 10 лет на это дело было израсходовано более 40 млн. рублей.

В среднем течении годовой сток Сыр-Дарьи, значительно нарушаемый водозабором на орошение, распределяется по сезонам следующим образом: весной — 41%, летом — 26%, осенью — 18% и зимой — 15%.

В меженный период (осенью и зимой) река значительно уменьшается по величине и резко мелеет, ее ширина суживается до 400 — 200 м, глубина не превышает 2—4 м, тогда как в половодье она бывает 5—8 м и даже — 10.

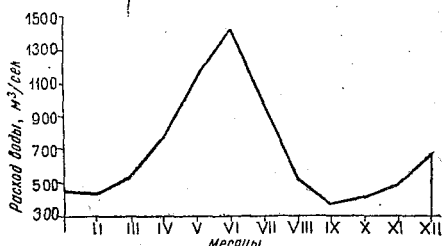
Воды Сыр-Дарьи во время половодья несутся со скоростью 5—6 км в час, сбавляя ее в межень до 3—4. Течет река в низких берегах, сложенных легко размываемыми суглинками и песками, которые легко размываются. Разрушая берега, она перемещает свое русло из стороны в сторону, обрастая рукавами и протоками. От этого картина поймы меняется ежегодно, и топографы не успевают наносить ее новые контуры на крупномасштабные карты.

Наиболее крупные протоки находятся между городом Кызыл-Орда и поселком Джусалы. Здесь сильно заболоченная долина реки покрыта многочисленными озерами и старицами, которые окружены чащами тростника. На правой стороне отклоняется широкий и многоводный проток Караозек. Он начинается от железнодорожной станции с одноименным названием и оканчивается у железнодорожной станции Джусалы. В него уходит третья часть всего стока Сыр-Дарьи. В том же районе, на левобережье, имеются старые безводные рукава, далеко проникающие в пески Кызылкум. Наиболее значительные из них — Жана-Дарья и Куван-Дарья. Иногда, в особо многоводные годы, в них проникает сыр-дарьинская вода и оживляет заброшенные сухие земли. Были случаи, когда по рукаву Жана-Дарья она протекала на протяжении 300 км.

Сыр-Дарья отличается большой мутностью, в среднем она несет 1—2 кг взвешенных частиц в одном куб.

бическом метре воды, а во время паводков — 6 кг и более. стакан паводковой воды после отстоя дает одну четверть осадка. В нижнем течении река отлагает в год 12 млн т наносов (такое количество потребовало бы около 50 тыс. товарных поездов). Одна треть их остается в дельте, остальное выносится в Аральское море.

У подхода к Аральскому морю Сыр-Дарья течет среди топкой болотистой местности, где взор всюду упира-



Схематическое распределение средних месячных расходов р. Сыр-Дарья в среднем течении на границе с Казахстаном.

ется в плотные стены тростников. Дельта ее ежегодно увеличивается в длину примерно на 50 м и по площади на 70 га. По главному же направлению она (с 1900 по 1948 г.) выдвинулась в море больше чем на 5 км и присоединила к себе бывший остров Кос-Арал. Этот остров упомянут в одном из стихотворений знаменитого украинского поэта Т. Г. Шевченко, работавшего во время своей ссылки в экспедиции Г. И. Бутакова, изучавшей Аральское море.

Поэт писал:

Прощай же, Кос-Арал убогий!
 Два года злую грусть мою
 Ты все же развлекал умело.
 Спасибо!...

Теперь на бывшем острове разместился рыболовецкий колхоз имени Шевченко.

Мутные воды Сыр-Дарьи по химическому составу относятся к гидрокарбонатному классу, к которому принадлежит подавляющее большинство рек Советского Союза. Минерализация их довольно высокая — в среднем более 500 мг на один литр воды. Сток химически растворенных веществ реки примерно в два раза меньше, чем сток взвешенных веществ.

Так как Сыр-Дарья протекает от более теплых районов к более холодным, то зимой подвергается ледоставу в разное время и на разные сроки. В Ферганской долине (Узбекская ССР) она замерзает редко, в южной части Казахстана покрывается льдом только в январе, а ближе к устью замерзает в ноябре — декабре и находится подо льдом примерно одну треть года — до середины марта — апреля. Вследствие разновременного замерзания и вскрытия при ледоставе и ледоходе образуются заторы, вызывающие разливы.

Хозяйственное использование Сыр-Дарьи весьма значительно. На ее берегах, преимущественно на правом, ближе к железной дороге, находится много населенных пунктов. В их числе на территории Казахстана: два города — областной центр Кызыл-Орда и Казалинск, крупные поселки — Терень-Узьяк, Джусалы и курорт Яны-Курган. Густо заселен участок между Кызыл-Ордой и Джусалами.

Еще не так давно одним из наиболее диких мест Казахстана была дельта Сыр-Дарьи. Ее тростниковые заросли служили приютом разнообразных животных. Среди них встречался и самый крупный хищник — тигр. В настоящее время место многих хищных зверей заняла акклиматизированная в плановом порядке ондатра, шкурки которой являются прекрасным пушным товаром. Охота на нее приносит большие доходы местному населению.

Река богата рыбой: в ней водятся сазан, судак, сом и другие виды. Промысел их более всего развит в нижнем течении, ближе к Аральскому морю, где находится много рыболовецких колхозов.

Сыр-Дарья судоходна. Однако судоходство на ней из-за близости железнодорожной линии развито не везде — только на нижнем участке — от Казалинска до устья. Здесь ходят с баржами небольшие катера.

Водами Сыр-Дарьи с давних времен поливались посевы сельскохозяйственных культур. Использование их для этой цели с каждым годом возрастает. Вместе с тем за последнее время на реке начинается и крупное гидроэнергетическое строительство. Сыр-Дарья таит запасы гидроэнергии в количестве более 1 млн квт. В 1950 году на ней сооружена Фархадская ГЭС, в 1957 году — Кайракумская ГЭС, в настоящее время ведется строительство Голодностепской ГЭС.

Оросительные и гидроэнергетические ресурсы Сыр-Дарьи приобретают важнейшее значение по сравнению с другими видами ее хозяйственного использования. Гидротехники считают, что водами Сыр-Дарьи на территории Казахстана можно оросить 1 млн. 200 тыс. га земли. Выводимые из ее русла оросительные каналы шаг за шагом оживляют прилегающие к ним сухие земли. Крупным успехом в этом деле является сооружение канала имени С. М. Кирова длиной в 130 км и пропускной способностью в 364 м³/сек. Проведенные от него во все стороны распределители и оросители преобразили в хлопковые плантации и сады многие десятки тысяч гектаров сухих земель Голодной степи.

В 1956 году Центральный Комитет КПСС и Совет Министров СССР издали постановление «Об орошении и освоении целинных земель Голодной степи в Узбекской ССР и Казахской ССР для увеличения производства хлопка». Сооружение новой ирригационной сети уже начато. К концу 1962 года строительство должно быть закончено, и тогда воды Сыр-Дарьи оросят еще 300 тыс. га земли, из них 100 тыс. — на казахстанской части Голодной степи.

В нижнем течении реки площадь орошаемых земель составляет не менее 80 тыс. га. Здесь вода подается на поля через многие десятки каналов. Крупные ирригационные системы расположены в районах Чардары, Чиркейли, Чиили и других пунктах. Одним из замечательных мероприятий является законченная постройка Кызыл-Ординской плотины. Она позволяет орошать без всяких перебоев 122,5 тыс. га угодий, из которых 40 тыс. — под посевами риса. В недалеком будущем предполагается возвести такие же водоподпорные плотины в районах Яны-Кургана и Казалинска. В 1958 году в среднем течении реки начато строительство Чардаринской плотины с водохранилищем длиной в 60 км, шириной 15—20 км, площадью в 900 кв. км и емкостью в 5,7 куб. км. Водами его не только оросятся новые земли площадью в 385 тыс. га, но будут предотвращены наводнения в районе нижнего течения реки. Кроме того, новый водоем даст гидроэнергию для ряда электростанций общей мощностью в 80 тыс. квт.

В поливном хозяйстве Казахстана Сыр-Дарья занимает первое место. Площадь, орошаемая ею, значительно превосходит поливную площадь в бассейне любой

другой реки республики. В ее ирригационную сеть уходит более половины годового стока.

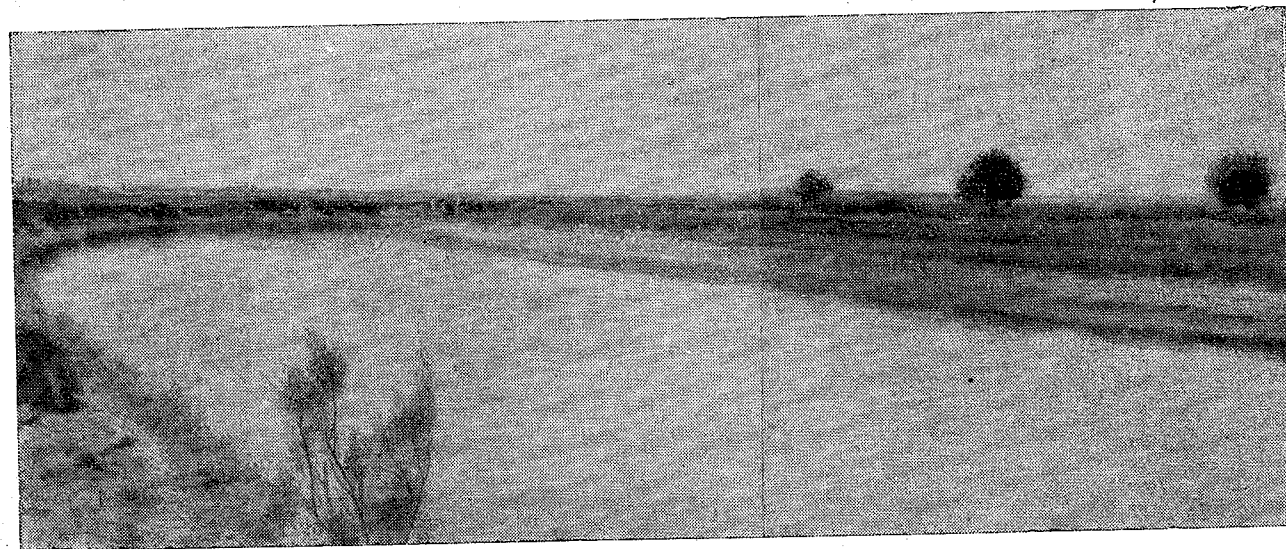
Из притоков Сыр-Дарьи на территории республики наибольшее значение имеет Арыс (Арысь)—почти единственный здесь и географически последний, доносящий свои воды до главной реки.

Арыс (Арысь). Эта река имеет в длину 322 км и площадь бассейна в 13 200 кв. км. Она начинается группой родников и ключей, стекающих со склонов высокогорного хребта Таласский Алатау и среднегорного хребта Сыр-Дарьинский Каратау. Река питается преимущественно снегами равнинной и горной частей бассейна. В некоторой степени в ее стоке участвуют и талые воды небольших ледников и снежников, расположенных в наиболее высоких местах.

Арыс принимает в себя ряд довольно крупных притоков — таких, как Бадам, Аксу и Боролдай — каждый длиной более 100 км. Ниже их впадения, в районе города Арысь, она течет потоком шириной в несколько десятков метров, средний годовой расход ее — 36 м³/сек.

Наибольшей водности река достигает в марте и апреле (в два раза больше средней годовой), наименьший сток (в пять раз меньше среднего годового) она имеет в августе. Во время весеннего паводка река несет до 300 — 400 г песка и ила на один кубический метр воды. В осенние месяцы меженного периода мутность ее понижается до 30 г.

В бассейне Арыси имеется значительная площадь плодородных земель. Продолжительный и теплый вегетационный период на его равнинной части позволяет возделывать теплолюбивые культуры, в том числе хлопчатник. Воды реки, отводимые в ирригационные каналы, обеспечивают им достаточную влагу. Здесь орошается более 100 тыс. га. Но это еще не все. В скором времени будет закончен грандиозный Арысь-Туркестанский канал длиной в 194 км. Голова его будет принимать воды из Арыси, ниже по течению к нему добавятся воды реки Бугунь, в пойме которой строится огромное водохранилище емкостью в 370 млн куб. м. В течение года через этот канал будет протекать 855 млн куб. м. воды. Такое количество ее в состоянии оросить более 120 тыс. га. Вновь освоенные земли покроются густолиственными кронами садов, белым пухом хлопка, полновесными колосьями пшеницы и богатой урожаем кукурузой.



Река Арысь в среднем течении у совхоза «Дармина». Фото М. Белокопытовой.

На реке Арыс будут построены три гидроэлектростанции, которые полностью обслужат весь район новой ирригационной системы.

Река Чу. Эта река расположена к востоку от Сыр-Дарьи. Когда-то она была ее притоком, но уже многие сотни лет, а может быть и тысячи, отступила от нее. Чу начинается из снежников и небольших ледников высокогорных хребтов Тянь-Шаня на территории Киргизской ССР. Свое название она получает после слияния двух ветвей: правой — Караходжур (в низовье — Джуванарык) и левой — Качкор. Ниже их слияния, в узком Ортатокойском ущелье, ее воды собираются в недавно сооруженном водохранилище. Выйдя из него, река вступает в котловину озера Иссыккуль. Оставляя справа в нескольких километрах это огромное озеро (есть предположение, что раньше она в него впадала), Чу прорезает хребет Кунгей Алатау, образуя глубокое и обрывистое Боамское ущелье. Здесь вдоль ее берегов проложена железная дорога и автомобильное шоссе — от города Фрунзе до пристани и гор. Рыбачье на Иссыккуле. Справа река принимает крупный приток Большой Кемин (Чонгкемин). За Боамским ущельем она покидает вскормившие ее горы и течет по широкой равнине.

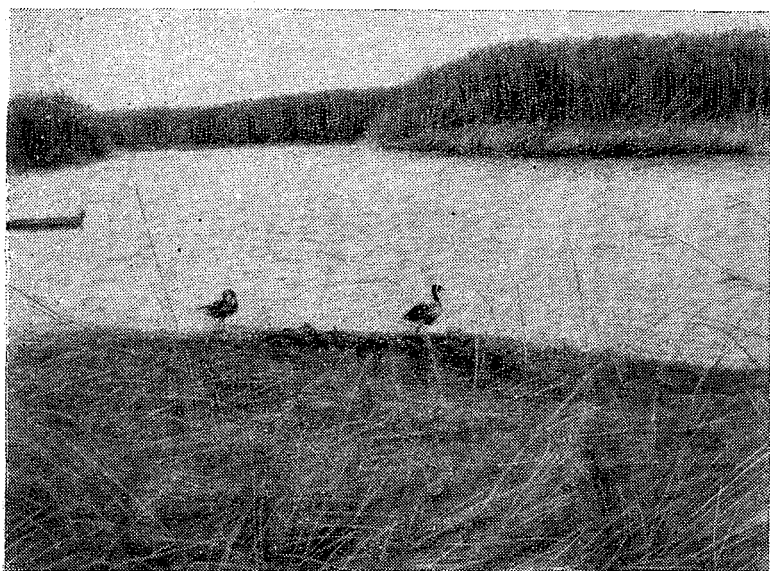
Здесь кончается основная часть ее водосборного бассейна и начинается область рассеивания стока.

Значительная часть вод реки направлена по Большому Чуйскому каналу, проходящему по территории Киргизской ССР. От этого канала в настоящее время отводится так называемая Меркенская ветка, которая будет доставлять воду на поля колхозов и совхозов Меркенского и других районов Казахстана. Весь канал вместе с веткой достигнет в длину около 175 км. Им будет орошаться более 20 тыс. га, в том числе плантации сахарной свеклы.

Река Чу вместе с Караходжуром имеет в длину около 1100 км. Площадь ее бассейна — около 148 тыс. кв. км. По территории Казахстана Чу течет на протяжении почти 800 км. Вначале, по выходе из Боамского ущелья, она течет по его границе с Киргизией, а от села Благовещенского уже полностью протекает в Казахстане. Справа долина реки окаймляется низкой цепью Чу-Илийский гор., главные вершины которых

не превышают 1 300 — 1 500 м. Слева к ней подступают степи, а затем — пески Муюнкум.

На границе между степью и песками Чу принимает маловодный приток Курагаты, доходящий до нее только в половодье. Это — последняя дань гор, полученная ею для подкрепления стока. Дальше она вынуждена пробиваться без пополнения. А природные условия впереди губительны для реки: Чу-Илийские горы сменяются пустыней Бетпак-Дала, пески Муюнкум все ближе подступают к ней. Наконец, постепенно ослабевающий сток теряется среди болот и солончаков. Густые заросли тростников укрывают обессиленные воды.



Река Чу в нижнем течении. Берега покрыты зарослями тростника.
Фото З. В. Кубанской.

В годы с высоким паводком Чу продвигается дальше к Камкалинской группе озер, наполняя их водой, а в годы с низким паводком она сокращает свой путь на сотню километров и более. Однако русло реки проходит далеко ниже Камкалинских озер — навстречу реке Сарысу. Оставаясь всегда сухим, оно обрывается среди подступивших к нему песчаных барханов, в солон-

чаковых впадинах, которые заканчиваются громадным мокрым солончаком Ащиккуль, когда-то бывшим рыбным озером.

Чу принадлежит к типу рек смешанного питания: в образовании ее стока участвуют снега гор и равнин, снежники и ледники, грунтовые воды и жидкие атмосферные осадки, но больше всего — горные снега и ледники. Поэтому ее паводковый период приходится на весенне-летние месяцы.

Водность реки, вследствие использования ее на орошение и гидроэнергию, претерпевает в пути своеобразные изменения. При выходе из Боамского ущелья она бывает наибольшей летом, в районе села Георгиевского — ранней весной и осенью (причем зимой и летом — только немногим меньше), в нижнем течении (невдалеке от устья) — поздней осенью и зимой (а летом в 2,5 раза меньше). Средний годовой расход реки в районе села Георгиевского составляет $58 \text{ м}^3/\text{сек}$.

В среднем течении воды Чу характеризуются слабой мутностью: в паводок — $300\text{--}350 \text{ г/л}$, в межень — $12\text{--}13$. В нижнем течении от размыва суглинистых и супесчаных берегов мутность реки увеличивается до $600\text{--}800 \text{ г}$, превосходя сыр-дарьинскую.

При большой длине, почти равной судоходной реке Висле, Чу имеет в ширину от 40 до 100 м. В нижнем течении, где глубина ее увеличивается до 3 — 5 м, русло суживается до 10 — 50 м.

Берега реки густо заселены. Около Чуйского районного центра Ново-Троицкое через нее проходит Туркестано-Сибирская железная дорога, и здесь находится крупная железнодорожная станция Чу. В нескольких километрах к востоку расположена другая станция Брлик, от которой начинается и идет на север по Чуйской долине недавно построенная железная дорога Моинты — Чу.

На равнинной территории бассейна высоко развито земледелие. В пределах Казахстана водами реки орошается 65 тыс. га земли. С расширением ирригационной сети и устройством водохранилищ площадь орошаемых земель можно довести до 200 тыс. га.

Некоторое значение имеет Чу и в промысловом отношении. В ней водятся щука, окунь, язь, чебак, сом, жерех, вобла. В прибрежных тростниках размножилась выпущенная туда ондатра.

Талас. Верхнее течение реки находится на северном склоне хребта Таласский Алатау и называется Учкочон. Нижнее течение проходит по равнине между Сыр-Дарьей и Чу. Длина всего Таласа около 490 км и площадь бассейна — более 17 тыс. кв. км.

Верховья Таласа, питаемые снегами и ледниками Таласского Алатау, — в Киргизской ССР. На территорию Казахстана река выходит из горного ущелья Капка. В 12 км ниже она протекает по окраинам областного города Джамбула, который стоит на ее конусе выноса, пересекаемого здесь Туркестано-Сибирской железной дорогой. В районе города и ниже от реки отведены многочисленные каналы (арыки).

Основное русло Таласа по широкой долине направляется на север и приближается к долине соседней слева реки Ассы. В 40 — 50 км ниже города Джамбула река подпитывается карасучными водами, выходящими из нижних пластов конуса выноса.

Перед выходом из гор река имеет средний годовой расход в 24 — 30 м³/сек, во время паводка, который длится с июня по август, — в полтора раза больше. В этот период мутность ее с 6 — 8 г в межень достигает 150 — 200 г/м³ воды. Однако она в 7 — 8 раз ниже, чем в Сыр-Дарье.

По мере продвижения вперед водность Таласа вследствие разбора на орошение сильно уменьшается. Подпитывающие его карасучные воды не компенсируют этого уменьшения.

Нижнее течение реки проходит близко от западной окраины песков Муюнкум. Большая фильтрация и испарение не дают ей дотянуться до своего прежнего устья. Приблизительно в 220 км от города Джамбула она заканчивается двумя арыками. Впереди остается сухое русло, покрытое мелкозернистыми отложениями. Только в исключительно многоводные годы река продолжает путь по нему до озера Казаты, принадлежащего к группе Каракульских озер.

Обширная дельта Таласа, заполняемая в паводок множеством протоков, покрыта густыми травами и кустарниками. Здесь хорошие пастбища и сенокосы. Район вокруг города Джамбула и ниже, орошаемый водами реки, занимает несколько десятков тысяч гектаров. Он один из самых цветущих в Казахстане: рощи тополя и карагача перемежаются с фруктовыми садами, на по-

лях разноцветными узорами раскинулись посевы сельскохозяйственных культур, никогда не испытывающих здесь засух и недородов. Вот далеко к горизонту вытянулся участок золотистой пшеницы, обещающей дать с гектара 30 ц урожая; за ним густой стеной, точно молодой лес, поднимается кукуруза, ее длинные зеленые листья напминают собой что-то тропическое, дальше встречаются обширные плантации сахарной свеклы, перерабатываемой на сахарном заводе города Джамбула. В эту картину плодородия часто вклиниваются небольшие площадки подсолнечника, у которого желтые корзины цветов повернуты к солнцу. Все культуры Южного Казахстана, включая и хлопчатник, можно возделывать в долине Таласа. Если более полно использовать воды реки, то площадь земель в ее окружении можно увеличить вдвое.

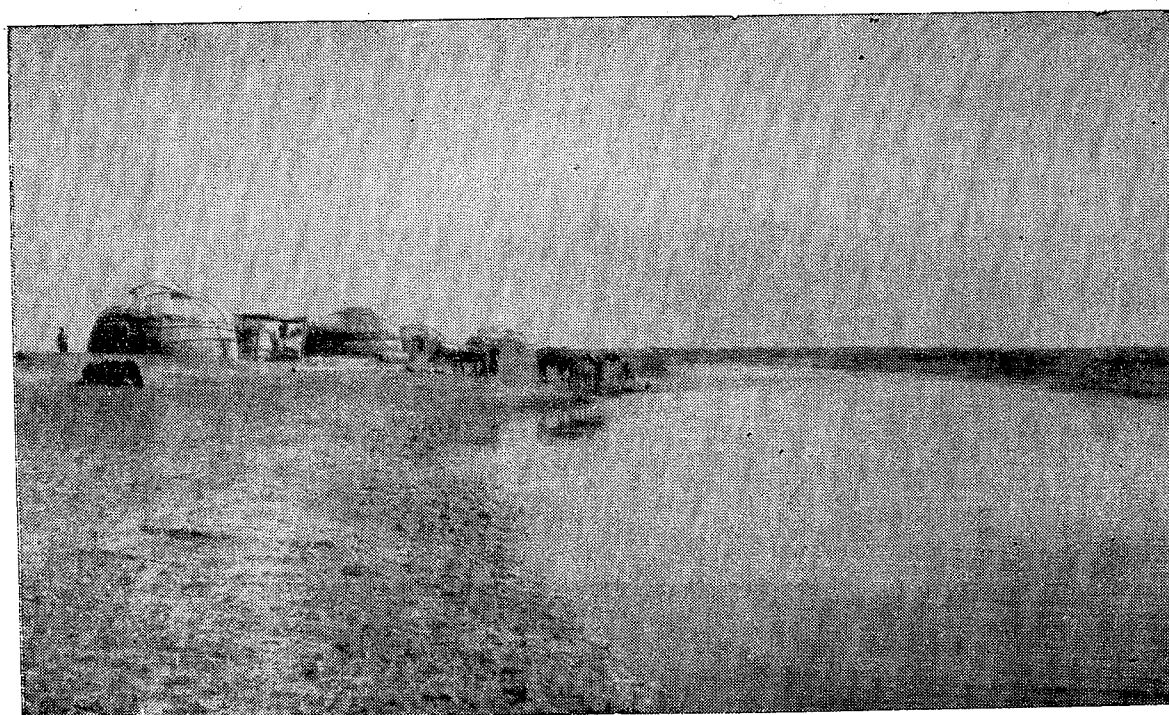
Институт энергетики Академии наук Казахской ССР разработал схему сооружения в бассейне Таласа и соседней с ним реки Ассы трех водохранилищ общим полезным объемом до 500 млн куб. м и каскада ГЭС суммарной установленной мощности в 70 тыс. квт. При этом предусматривается, что весь сток бассейна, пройдя через гидростанции, будет употреблен на орошение. Осуществление этого проекта существенно увеличит хозяйственное значение Таласа.

Сарысу. Течение реки не направлено на север, как это свойственно для большинства крупных рек Аральского бассейна. Сарысу в этом отношении противоположна им. Она течет вначале на запад, потом отклоняется на юго-запад, а под конец вытягивается прямо по меридиану на юг.

Истоки реки — в горах Казахского мелкосопочника на высоте 800 — 900 м над уровнем моря. Осадков там выпадает немногим больше того, что испаряется. Река питается почти исключительно водами снегов, которые успевают стаять полностью в короткое весеннее время.

Сарысу образуется из двух ветвей — Джаксы-Сарысу и Жаман-Сарысу. С более крупной ветвью — Жаксы-Сарысу — длина реки приближается к 800 км. В многоводные годы она увеличивается до 900 км и более. Площадь бассейна всей системы — 99 100 кв. км.

Верховья обеих ветвей пересекаются железной дорогой Караганда — Балхаш. Вдоль реки Жаксы-Сарысу и далее вдоль Сарысу на протяжении 200 км протекает железная дорога — от станции Жарык на Джезказган



Река Сарысу. Плѣс в среднем течении.

и Карсакпай — промышленные центры одного из районов медной промышленности Казахстана.

В 60 км от слияния своих двух ветвей Сарысу принимает слева пересыхающий приток Талдыманак, а вскоре за ним — Атасу. Далее в нее впадают речки только с правой стороны. Среди последних крупнейшим притоком является Каракенгир, водами которого пользуется медный рудник Джезказган. Здесь построено Каракенгирское водохранилище площадью в 22,4 кв. км и объемом 173 млн куб. м. За Каракенгиром Сарысу не принимает ни одного притока, но сама в нижнем течении отклоняет от себя весенний проток Бактыкарын.

Почти на всем протяжении реку с обеих сторон обступают каменистые гряды и холмы Казахского мелко-сопочника. В нижнем течении их сменяют бугристые пески, покрытые изреженной растительностью. Здесь река огибает пустыню Бетпак-Далу вдоль ее западной границы.

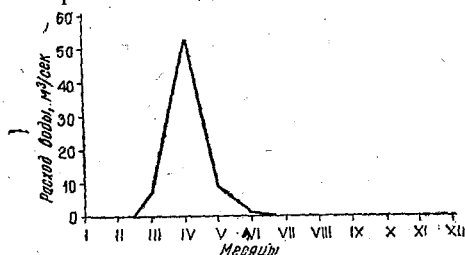
Устье Сарысу теряется в собственных отложениях и чащах тростника. Паводковые воды иногда доходят до озера Телекуль.

В историческом прошлом Сарысу, соединяясь с рекой Чу, впадала в Сыр-Дарью. А в настоящее время от Сыр-Дарьи ее отделяет расстояние в 50 км.

Узкое русло реки (шириной 20—40 м) в короткий период весеннего половодья не вмещает в себе всех поступающих вод. Они выходят из берегов и разливаются в ширину на 200 м и более, поднимаясь в среднем на 1,5—2 м выше предвесеннего уровня. В этот период (апрель) Сарысу имеет в среднем расход 30—50 м³/сек. Но в отдельные годы и дни он достигает 100—200 куб. м, тогда как средний годовой немногим превышает 7 куб. м. Скорость течения реки составляет 0,6—0,8 м/сек. К июню река пропускает до 96% своего годового стока. Ее расход уменьшается тогда до сотых долей кубического метра в секунду: воды едва-едва ползут тонкой струей по галечно-песчаному ложу. Местами река совсем лишается течения. Только в глубоких впадинах сохраняются довольно значительные плёсы, окруженные тростниками.

Паводковые воды реки в среднем течении содержат до 400—800 мг минеральных солей на литр. Общая жесткость их составляет от 8 до 15 немецких градусов.

Такую воду можно употреблять для питья и хозяйственных целей. В межень она минерализуется в несколько раз значительнее и становится солоноватой, а в нижнем течении — соленой. С первых дней ноября и до начала апреля река находится подо льдом.



Схематическое распределение средних месячных расходов реки Сарысу в районе урочища Караджар.

В бассейне Сарысу главной отраслью сельского хозяйства служит животноводство. Для его развития воды реки представляют огромную ценность. Ее весенний сток можно широко использовать для лиманного орошения сенокосных угодий.

Плёсы с более или менее удовлетворительной водой и прибрежной растительностью привлекают к себе местное население, которое находит здесь хорошие условия для содержания скота. Кроме того, оно имеет возможность заниматься небольшим рыбным промыслом, так как в плёсах водятся щука, окунь, чебак, язь, карась.

В верхнем течении по берегам Сарысу расположены железнодорожные станции и районный центр — рабочий посёлок Ата-Суйский. Поблизости залегают железо-марганцевые руды с промышленными запасами. Разработка их будет давать сырьё строящемуся Карагандинскому металлургическому заводу. В среднем течении реки джезказганским совхозом сооружается плотина для задержки талых вод.

БАССЕЙН ОЗЕРА БАЛХАШ

Площадь всего бассейна без речной системы Алакульских озёр составляет около 390 тыс. кв. км. Большинство рек находится в его южной части. Крупнейшие из них текут по главному уклону территории — с юга на север.

Самой мощной рекой является Или. Кроме нее, непосредственно в озеро Балхаш несут свои воды со склонов Джунгарского Алатау — Каратау, Аксу, Лепса и с южного склона Тарбагатая — Аягуз. Рядом с ними имеются реки, не дотекающие до озера.

В северной и западной частях бассейна, где его поверхность представлена низкоргорными массивами и мелкосопочником, число водотоков значительно меньше, чем в южной. Все они относятся к пустынным рекам с временным течением, далеко не достигающим озера. Местное население использует их воды только для бытовых целей, да и то в довольно ограниченных размерах.

Река Или. Длина реки (с Текесом) — 1 384 км, площадь бассейна — 153 820 кв. км. На этой площади насчитывается 853 водотока с длиной свыше 10 км. Многие из них питаются ледниками и снегами высоких гор. Среди притоков Или есть семь рек длиной от 100 до 200 км и 2 реки длиной в 250 и 350 км (Чилик и Чарын).

Являясь главной артерией Балхашского бассейна, Или приносит этому озеру более 70% всех поступающих в него вод. По территории Казахстана она течет на протяжении 740 км.

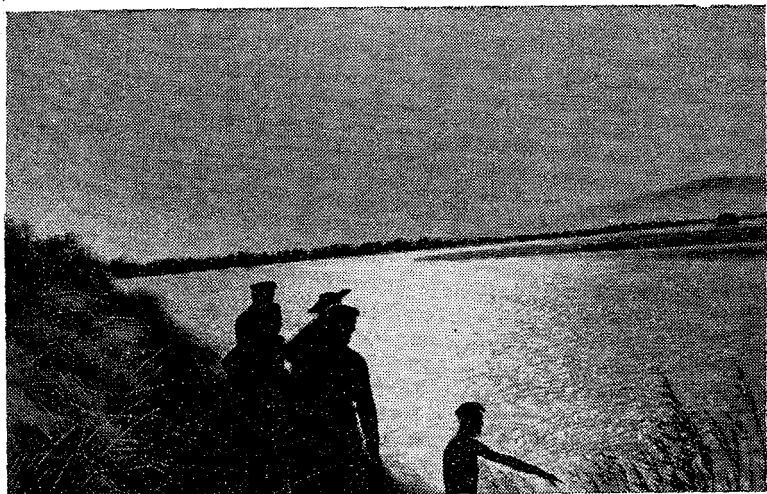
Или образуется из двух рек — Текеса и Кунгеса. Первая из них начинается из небольших ледников и снежников северного склона хребта Терскей Алатау. На 150-ом километре своего течения она входит на территорию Китайской Народной Республики, где сливается с горной рекой Кунгес, и их объединенный водоток носит название Или.

Река свободно вьется по просторной тектонической долине, окаймленной с обеих сторон горами. С их склонов к ней текут многочисленные притоки, используемые на орошение. Из них значительно увеличивает сток Или многоводная Каш.

Река вступает в Казахстан мощным потоком шириной более 100 м, движущимся со средней годовой скоростью 4 — 5 км в час и проносящим в одну секунду более 400 куб. м воды. Горы, обступившие ее долину, отходят от русла на десятки километров. Справа высится снежный хребет Джунгарский Алатау, слева — лесистые горы Кетмень, переходящие далее в снежный хребет Заилийский Алатау. С их склонов стекают бурные короткие реки, орошающие посевные поля предгорий. Некоторые из них доносят свои воды до Или. Самые

крупные — Чарын и Чилик, впадающие в нее с левой стороны.

Часть отрогов Джунгарского Алатау далеко проникла в долину реки. Почти вплотную к ее берегам подступили низкогорные массивы Катутау, Калкан, Чулак и Малайсары.



Река Или в среднем течении. Фото С. И. Кумачева.

Или течет среди ровных суглинистых берегов, поросших тугайной растительностью. Берега ее то плавными отлогими скатами сливаются с уровнем воды, то поднимаются над ним невысокими обрывами. По выходе из горной долины, которая в доисторическое время была занята озером, река с западного направления резко поворачивает на северо-запад. Здесь ее пересекает Туркестано-Сибирская железная дорога и на левом берегу стоит поселок Или. В 8 км ниже река пропилила себе в порфиристых скалистых породах двух плато — Итджон (справа) и Карой (слева) — живописное ущелье Капчагай. Его крутые стены высятся над водой на 100 м и более. В средней части ущелья на скалах правой стороны сохранились старинные изображения буддийских богов с надписями на тибетском языке.

Ущельем Капчагай, протянувшимся на 30 км, замыкается тектоническая часть Илийской долины. После выхода из него река проложила свое русло по

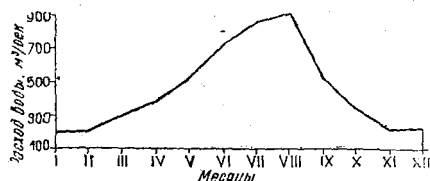
пустынной Прибалхашской равнине и, приняв на ее южном краю последний приток Курты, мощным потоком, похожим от массы ила на густое кофе, вторгается в один из самых пустынных районов Казахстана. С гулким плеском падают в ее воды оторванные пласты песков Таукум, нажимающих на нее слева, и суглинистых грунтов сухой Акдалинской степи, лежащей справа. Или то разбивается на рукава, то соединяется в одно русло. Местами ее воды разливаются в ширину на 500 — 600 м и даже — до одного километра.

В середине пути от поселка Или до озера Балхаш, на берегу реки, находится районный центр Баканас. Вблизи него от Или отделяется старое, теперь сухое русло — Баканас. В песках Сары-Ишикотрау оно разветвляется на три рукава, доходящих до Балхаша. Дремучие саксауловые леса покрывают их берега и днища. Путь реки извилист: она образует много излучин и песчаных островов, намывает косы и отмели. В 70 — 75 км от устья от нее отделяются протоки. Крайние из них: слева — Топар, справа — Жидели. Оба они до Балхаша не доходят, а впадают в близлежащие от него небольшие озера. Проток Топар мелководен, но Жидели значительно многоводнее, чем основное русло реки. Мутные воды Или отложили при впадении в Балхаш конус выноса длиной до 4 км. Это — самая новая часть дельты. Вся же дельта Или, заключенная между крайними протоками, имеет в длину около 120 км, наибольшую ширину — до 90 км и площадь около 6 500 кв. км. Поверхность ее представляет собой равнину, на которой беспорядочно чередуются низменные заболоченные участки с одиночными грядами и буграми песков, занимающими не менее 30 — 40% площади. Многочисленные протоки извиваются по низине, хоронясь в зарослях высоких тростников. Там, где посуше, встречаются пухлые солончаки. Между песчаными грядами и буграми, задернованными полукустарниками из астрагалов, эфедры, салсола и других трав, ютятся небольшие озера с густой прибрежной растительностью. Местами ее вытесняют куртины саксаулового леса или осеняют своими широкими кронами отдельно стоящие деревья туранги.

В тугаях и тростниках дельты скрываются кабаны, волки, фазаны и другая дичь, любящая обстановку «джунглей». Среди животного мира дельты особенно выделяется по многочисленности и ценности акклимати-

зирования здесь ондатра. Для добычи ее организовано специальное хозяйство, которое поставляет более половины всех шкурок этих пушных зверьков, добываемых в Казахстане. За охотничий сезон многие охотники сдают заготовительным организациям до 2—3 тыс. шкурок каждый.

Или принадлежит к типу рек смешанного питания. Ее водосборная площадь находится в районе высокогорных хребтов. Поэтому из всех видов стока в ней преобладают снеговой и ледниковый. Средний годовой расход реки по выходе из горного водосбора (в среднем течении) — 460 м³/сек. Выше этой величины он начинает подниматься с мая.



Схематическое распределение средних месячных расходов реки Или у села Или.

В период интенсивного таяния высокогорных снегов и ледников (с июня по август) на реке образуется паводок. В августе он дает наибольший подъем уровня, и расход реки достигает 914 м³/сек. В пике паводка он может увеличиться до 2 500 куб. м. Наименьшее количество воды река несет в январе — обычно 203 м³/сек. Бывают случаи, когда в отдельные дни ее сток уменьшается до 137 м³/сек.

Неустойчивые берега Или, а также обилие взвешенных частиц в горных притоках, обуславливают большую степень ее мутности. В среднем за год мутность реки в среднем течении определяется в 668 г/м³. В мае она бывает максимальной — 1 060 г. По показателям мутности река занимает третье место (после Аму-Дарьи и Сыр-Дарьи) среди рек Средней Азии и Казахстана. Но процент растворимых солей в ней мал, причём сульфаты и карбонаты преобладают над хлоридами. Общая жесткость илийской воды составляет в среднем течении 11,4 немецких градуса, а в нижнем — 13,9.

Река покрывается льдом в начале или середине декабря, а освобождается от него в середине — конце мар-

та. В верховьях даты ледостава запаздывают, а вскрытие, наоборот, наступает раньше — уже в начале марта.

Или богата рыбой. Наиболее распространены маринка, сазан и окунь. В последние годы прижились выпущенные в реку аральский усач, аральский шип, карп и судак. Намечается разведение амурского толстолобика. Ловлей рыбы занимаются специальные бригады на всем протяжении реки, но больше всего — в районе дельты, по протокам, озерам и в устье. Здесь основалось несколько населенных пунктов и колхозов — Каратугай, Новый путь, Большой Куйган и другие. Промысел ондатры, рыбы и отчасти сельское хозяйство обеспечивают населению полное материальное благосостояние.

Многоводность и достаточная глубина Или благоприятны для судоходства. Только неустойчивость фарватера несколько затрудняет его. Мелкосидящие грузовые суда совершают рейсы по среднему течению, в необходимых случаях — и к Балхашу.

В 70 км к югу от реки расположена столица Казахстана — город Алма-Ата (бывший Верный), а в 50 км к северу — город Панфилов (ранее назывался Джаркент). Алма-Ата связана с рекой Туркестано-Сибирской железной дорогой. Близость двух городов и хорошая транспортная связь с первым из них определяют большое экономическое значение Или.

Против гор Калкан, на левом берегу реки, имеются теплые Аяккалканские минеральные источники. Они пользуются большой популярностью и привлекают, несмотря на недостаточное благоустройство, множество больных.

Обилие вод и быстрота течения позволяют считать Или чрезвычайно важной для орошения и устройства гидростанций. Тем не менее эти хозяйственные возможности еще остаются без использования. В настоящее время непосредственно водами Или орошаются только небольшие участки в нижнем течении (около 10 тыс. га). Что же касается гидростанций, то их на реке нет совершенно. Между тем Или обладает запасами гидроэнергии более чем в 800 тыс. квт. В недалеком будущем такое богатство будет использовано.

По исследованиям Института энергетики Академии наук Казахской ССР, в нижнем течении реки возможно построить пять ГЭС суммарной установленной мощности в несколько сот тыс. кВт. Самая верхняя и крупная из этих ГЭС займет место в Капчагайском ущелье, в 70 км от Алма-Аты. Здесь проектируется наглухо перекрыть русло реки и на левом берегу соорудить бетонную водосливную плотину со зданием ГЭС. Образованное перекрытием реки водохранилище протянется в длину на 190 км (при ширине до 22 км). Его площадь составит около 2 тыс. кв. км и емкость—28 млрд куб. м. Строительство Капчагайской ГЭС начнется в текущей семилетке. С сооружением ее создадутся благоприятные условия для самого широкого использования реки: улучшится судоходство, будут устранены катастрофические разливы, представится возможность увеличить площадь орошения на 300 тыс. га, а в нижнем течении реки обводнить до миллиона гектаров. Район огромного водохранилища ГЭС после озеленения будет иметь и курортное значение. Жители столицы получают прекрасные условия для отдыха и лечения, туристских походов, экскурсий и занятий водным спортом.

Инженеры-гидротехники, занимаясь вопросами использования Или, идут в своих исканиях еще дальше. Они говорят о возможности построить большой судоходный канал длиной в 475 км, соединяющий Или с реками Чу и Сыр-Дарьей. Этот канал позволит оросить и обводнить около 3,5 млн га земель юго-западной Бетпак-Далы. На нем могут быть сооружены три ГЭС с суммарной выработкой электроэнергии более 2 млрд кВт-ч в год. Осуществятся эти возможности или нет — дело будущего. Однако с уверенностью можно сказать, что Или в ближайшие годы будет иметь иной режим, а ее долина — иные ландшафты.

Каратал. В бассейне Балхаша эта река является по величине второй после Или. Истоки ее — в ледниках и снежниках Джунгарского Алатау. Главные образующие ее ветви — Кора, Чижа и Текели. Длина Каратала — 372 км, из них в пределах гор — 160 и на равнине — 212. Площадь бассейна — 14 220 кв. км.

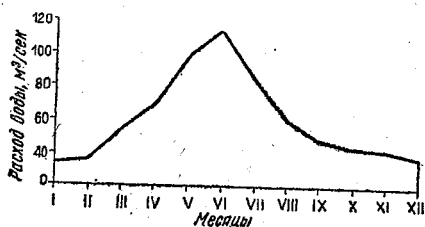
По выходе из главного хребта Каратал вступает в широкую межгорную долину. Сюда же выходит с запада параллельная ему и более многоводная здесь, чем сам Каратал, река Коксу, питающаяся ледниками и

снегами того же Джунгарского Алатау. Число ледников в бассейнах обеих рек составляет не менее 148, а их площадь вместе с вечными снегами — 225 кв. км.

В межгорной долине обе реки разливаются по галечниковым полям на множество рукавов. Их поймы характерны обилием стариц, заболоченных лугов и торфяников.

Миновав справа областной город Талды-Курган, Каратал огибает горный массив Тюемойнак (с абсолютной высотой более 1 тыс. м) и вступает в плодородную, засеянную сахарной свеклой, рисом и другими культурами Уштобинскую долину. Здесь Каратал, вблизи пересекающей его Туркестано-Сибирской железной дороги, сливается с Коксу, которая выше протекает от него на расстоянии от 3 до 20 км. Дальше Каратал углубляется в песчаные пустыни Южного Прибалхашья. За 40 км до впадения в озеро Балхаш он образует дельту, поросшую тростниками.

Каратал от истоков к устью постепенно расширяется — с 10 — 20 до 50 — 100 м. В горах он течет со скоростью до 7 км в час, на равнине — вдвое медленнее. При среднем уровне он несет в секунду около 60 куб. м воды. В июне паводок, начавшийся в мае, достигает своего максимума — 114 куб. м, а в отдельные дни — 286. Средняя месячная мутность реки не превышает 300 г.



Схематическое распределение средних месячных расходов реки Каратал у станции Уш-Тобе.

Водами Каратала и его притока Коксу орошается около 78 тыс. га. Значительная часть поливных земель занята посевами риса и сахарной свеклы. При зарегулировании стока и улучшении ирригационных сооружений можно оросить площадь до 200 тыс. га.

По Караталу ходят небольшие катера с баржами.

Они совершают рейсы от станции Уш-Тобе до колхозов, расположенных вблизи устья.

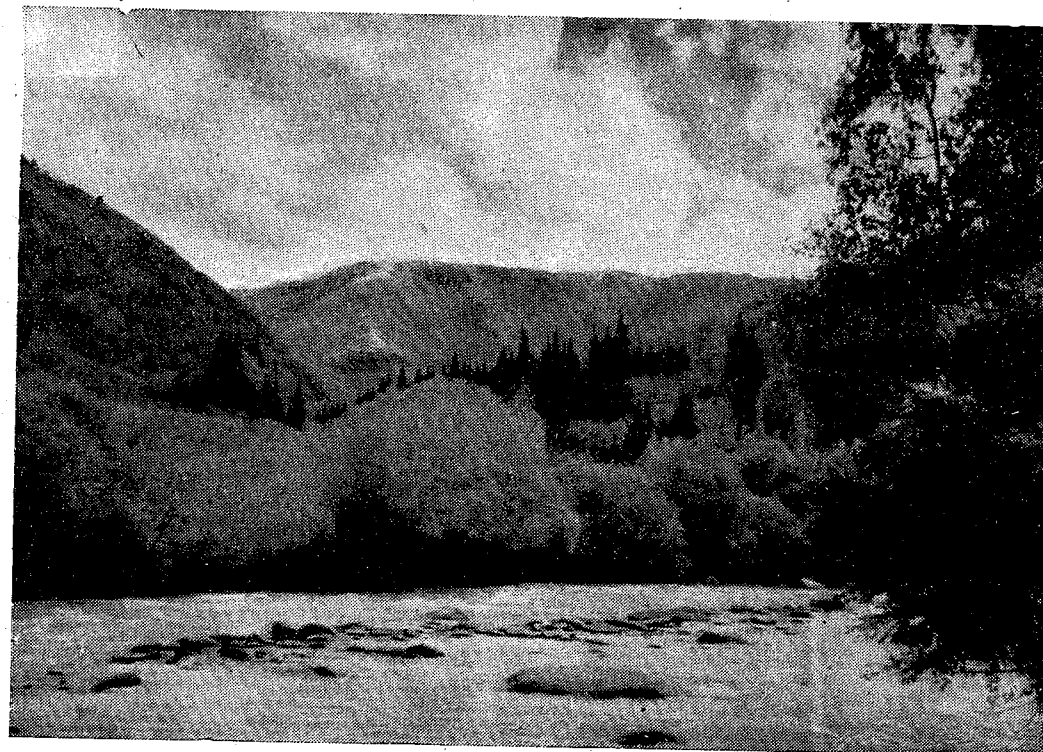
Лепса. В бассейне озера Балхаш эта река занимает по водности третье место после Или и Каратала. Ее длина — 374 км, а площадь водосбора — 6800 кв. км. Общее направление реки вначале северное, затем — северо-западное, в нижнем течении — почти западное и ближе к устью — снова северное.

Истоки Лепсы находятся на высоте более 3 тыс. м над уровнем моря — в области скал и ледников северного склона хребта Джунгарский Алатау. Здесь они образуют ряд горных рек, которые несколько ниже сливаются в две более крупных — Аганакатты и Сарымсакты, вначале текущих в поясе альпийского луга, затем — в лесистом и почти бездорожном ущелье.

В истоках Аганакатты, на высоте 2 262 м, есть озеро Верхний Жасылкуль. Оно узкой полосой в 300—400 м ширины вытянулось на протяжении трех километров. Крутые склоны гор, покрытые еловым лесом, сжимают его со всех сторон. Глубина озера достигает 50 м. Аганакатты вытекает из него каскадами, падая на 300 м на участке длиной около 9 км. Далее она протекает через второе озеро — Нижний Жасылкуль, которое вдвое шире первого, но на полкилометра короче. Оба озера образованы либо моренами древнего ледника, либо горными обвалами.

Не менее дикой выглядит и Сарымсакты, являющаяся основной рекой, на картах она значится под именем М. Лепса. Вблизи слияния с Аганакаттой она вступает в котловину, где расположено большое село Лепсинск.

Соединившись с Аганакаттой (в 100 км от истока), Лепса входит в Лепсинское ущелье (Щеки), прорезанное ею в горах Ичкеульмес. Ущелье, более похожее на каньон, тянется 6 км. Его ширина по дну — 50—70 м. Склоны гор поднимаются над дном ущелья на 200—300 м. Река бежит среди скалистых берегов со скоростью 3 м/сек. В конце ущелья, известного под именем Каргалинских ворот, она устремляется на густо населенную Каргалинскую долину, где образует рукава и пойменные участки. Часть ее вод отводится здесь в ирригационные каналы, которые служат для орошения земель нескольких колхозов.



Река Лепса в верхнем течении у села Лепсинск. Фото П. Гужова.

Каргалинская долина замыкается горами Кетебай-бурлы. Лепса протекает через них по Черкасскому ущелью, имеющему в длину 3 км. Здесь долина суживается до 20—35 м. Между ее горными склонами и рекой остается только узкий каменистый бечевник.

Из Черкасского ущелья Лепса выходит на предгорную равнину. Здесь она образовала мощный конус выноса, по которому разветвляется на мелководные протоки. По обе ее стороны расходится сеть оросительных каналов. Возделанные поля чередуются с заливными лугами.

За селом Саратовкой река прорывает еще одну каменную гряду. Затем дальнейший путь ее идет по Балхаш-Алакульской котловине. Вскоре ее воды пополняются выпадающим слева притоком Баскан, который также питается ледниками. Приняв его, Лепса замедляет течение, извивается среди различных ландшафтов, сменяющих друг друга. Долина ее зеленеет сочными лугами, огородами, возделанными полями. Дальше река прорезает степные участки с ковыльно-типчаковой и полынно-злаковой растительностью, затем — пески, подступающие к ней скопищем бугров и гряд, и потом минует невысокие горы Кыскач, отклоняющие ее русло к западу. В начале нижнего течения, у станции Лепсы, река пересекает Туркестано-Сибирскую железную дорогу. В 15—20 км от устья она огибает скалистый низкогорный хребет Кокуныжен, русло ее здесь делается порожи́стым, а течение — бурным, берега окаймлены кустарниками. Затем Лепса поворачивает на север, растекается среди густой тугайной растительности, образуя болото, и впадает в озеро Балхаш.

Лепса принадлежит к типу рек смешанного питания. Ее средний годовой расход у села Лепсинска — 16,8 м³/сек, а у села Ново-Антоновского, лежащего ниже по долине, — 22,8. Истоки реки и горная часть течения тесно связаны с ледниками и горными снегами. В соответствии с этим период ее половодья захватывает весну и лето. В апреле от таяния низкогорных снегов расход воды увеличивается вдвое-втрое против среднего расхода зимнего периода. В мае, когда начинает таять снег более высоких районов бассейна, он достигает максимальных величин. Средний майский расход реки у села Лепсинска составляет 40,9 м³/сек, у села Ново-Антоновского —

60,3. Абсолютные максимумы — до 277 куб. м. Уровень весеннего половодья поднимается на 1,5—1,8 м выше против обычного зимнего. В июне расход несколько понижается, так как таяние снегов бывает на исходе и в сток поступают почти одни ледниковые воды. Уровень воды стоит тогда на высоте 1 м над меженным. Паводковый период с постепенно затухающими волнами продолжается до сентября. В течение него река проносит 75% годового стока. При приближении к устью Лепса от испарения вод в пути и изъятия их на орошение несколько теряет свою водность. Весенние воды реки имеют мутность в среднем течении до 150—170 г на 1 куб. м, в районе дельты — до 1500 г и более. В меженный период — мутность незначительная, вода выглядит светлой, прозрачной. По своему химизму она относится к мягким. Общая жесткость ее — от 3 до 9 немецких градусов, только ближе к устью она доходит до 15 немецких градусов.

Хозяйственное использование реки довольно разнообразное. Ее воды орошают несколько десятков тысяч гектаров посевных площадей, употребляются для питья и в железнодорожном транспорте. В период высоких вод производится молевой сплав леса из горной части бассейна.

На реке имеются гидростанции. При зарегулировании стока использование ее может стать еще более значительным, особенно в ирригационном отношении. В нижнем течении на ней можно тогда организовать и катерное судоходство.

БАССЕЙН АЛАКУЛЬСКИХ ОЗЕР

Алакульские озера составляют группу, в центре которой лежит самое крупное из них — солоноватое озеро Алакуль. К северо-западу от него находится небольшое озеро Уялыккуль, далее — второе по величине, слабо солоноватое — Сасыккуль. К югу от главного водоема тянется цепочка мелких озер, заканчивающаяся Джаланашкулем. Пространство между этими озерами в многоводные годы сильно заболачивается, а в ряде мест заполняется соединительными протоками.

Алакульские озера лежат в той же котловине, где и Балхаш, — даже на одной и той же высоте (340 м над уровнем моря). В доисторическое время они вместе с

Балхашом составляли обширный водоем. Теперь их разделяет широкая полоса равнины, кое-где покрытая задернованными песками.

Северным водоразделом бассейна служит гребень хребта Тарбагатай, южным — главная ось Джунгарского Алатау. На востоке бассейн простирается в пределы Китайской Народной Республики. На южном конце этой стороны находится проход — Джунгарские ворота, которые в прошлые времена служили широким путем движения народов Азии.

Площадь бассейна Алакульских озер — около 55 тыс. кв. км, а на территории Казахстана — более 37 тыс. кв. км.

В озеро Алакуль со склонов Тарбагатая текут реки Урджар и Хатынсу, со стороны Китая — Эмель. Направляется в него ряд водотоков и из Джунгарского Алатау, но, разбираемые на орошение, они в озеро не впадают.

Вообще все реки Алакульского бассейна используются на поливы возделываемых земель, и менее значительные из них до озер не доходят. Такими недотекающими притоками являются Каратал, Ай и другие, направляющиеся со склонов Тарбагатая к озеру Сасыккуль, и Ргайты — к озеру Джаланашкуль.

Река Тентек — самая крупная в бассейне. Она берет начало из ледников и вечных снегов Джунгарского Алатау, площадь которых в ее истоках не менее 96 кв. км. Благодаря обильному ледниково-снеговому питанию это самая многоводная река во всей системе. Ее средний годовой расход — 42 м³/сек.

В мае сток реки увеличивается до 114 куб. м, в июне несколько уменьшается, но все же достигает 96. Длина ее — 187 км. Впадает она в озеро Сасыккуль. В районе устья образует болота, заросшие тростником.

Водами Тентека орошается 17 тыс. га сельскохозяйственных культур. По данным водохозяйственных организаций, водность реки достаточна (даже без зарегулированного стока) для полива 70 тыс. га.

БАССЕЙН РЕКИ ИРТЫШ

Бассейн Иртыша принадлежит к одним из крупнейших в мире. Его площадь составляет около 1 600 тыс. кв. км. 97% ее находится на территории Казахстана и Западной Сибири, 3% — в пределах Китайской Народной Республики. В Советском Союзе ее размеры усту-

пают бассейнам только трех рек — Енисея, Лены и Амура.

Казахстанская территория бассейна Иртыша вытянута с юго-востока на северо-запад. С северной стороны она граничит с бассейном реки Обь, на южной стороне — с бассейном Балхаш-Алакульских озер и Казахским мелкосопочником. В пределах Казахстана левая часть бассейна включает северные склоны хребта Саур с высотами до 3 800 м (здесь залегают небольшие ледники и снежники) и хребта Тарбагатай с высотами до 3 тыс. м и более, Калбинские горы, восточную и северную части Казахского мелкосопочника с высотами до 1 500 м, восточный склон Южного Урала и часть Западно-Сибирской низменности. Правую сторону бассейна занимают в верхнем течении горные хребты Казахстанского Алтая, где некоторые вершины и ущелья покрыты вечными снегами и ледниками, в среднем течении — часть Западно-Сибирской низменности, представленная сухими степями — Бельгагачской, Кулундинской и небольшим участком Барабинской.

Казахстанская территория бассейна разнообразна по ландшафтам. В хребтах Алтая — ослепительно белый пояс ледников и снегов, ниже — высокогорная и холодная тундра, на средних высотах — дремучие хвойные леса, населенные дикими животными. В долинах и котловинах гор — разнотравные луга и сады. На предгорных равнинах и низменностях — поля технических и зерновых культур, пастбища и сенокосы.

В Казахстанской части бассейна Иртыша без систем Тобола и Ишима насчитывается 1 393 реки. Шестнадцать из них имеют длину от 200 до 500 км. Некоторые из алтайских притоков отличаются значительной водностью, например Бухтарма, Уба и Курчум.

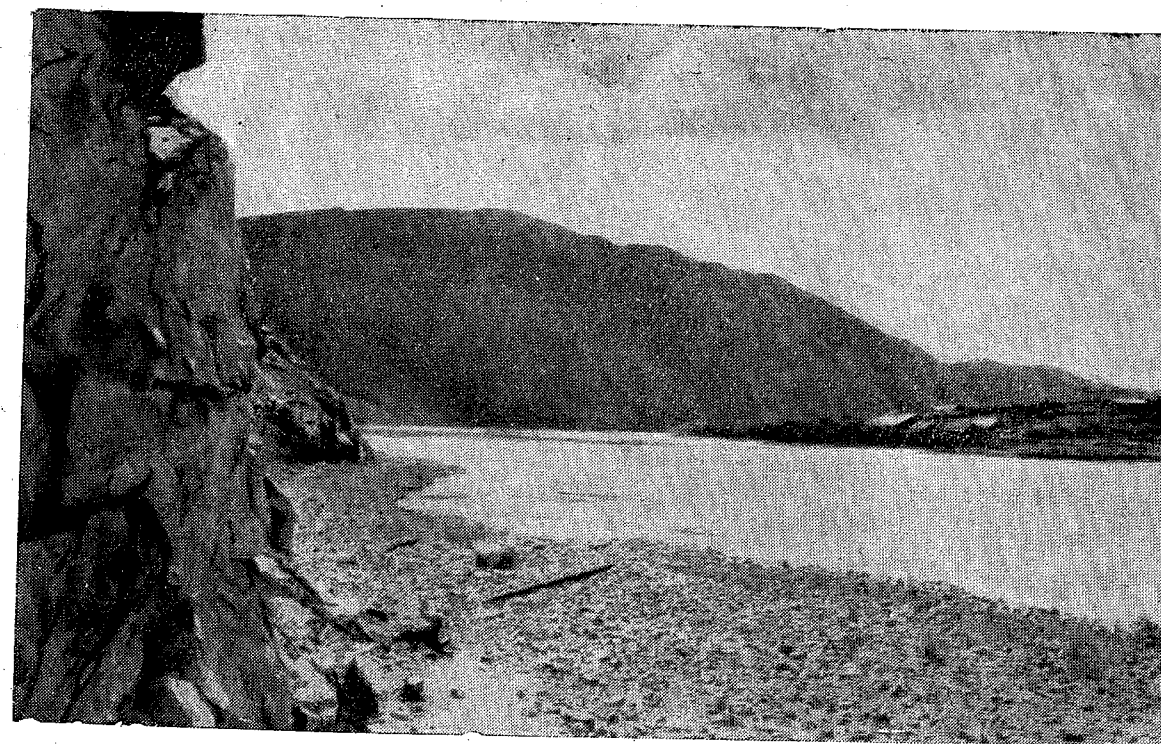
Иртыш. Он начинается в Китае, на западных склонах Монгольского Алтая, на высоте 2 500 м. Здесь река носит название Кара-Иртыш (Черный Иртыш). Она течет по территории Китая на протяжении 583 км, принимая несколько притоков с правой стороны и превращаясь затем в глубокую реку шириной до 150—200 м. На границе с Казахстаном в нее впадает пограничная река Алкабек, а дальше — Кальджир, несущая воды из большого горного озера Марка-Куль, которое лежит среди хребтов Южного Алтая.

Пройдя в Казахстане по сухой степной долине 152 км, разлившись на рукава и заболотив свою дельту, Черный Иртыш впадает в озеро Зайсан. Это озеро лежит в сухой котловине, где занимает площадь около 1 900 кв. км. Оно вытянуто по течению реки (с востока на запад) почти на 100 км, в ширину же не превышает 29 км. В его фарватере проходит неширокая борозда глубиной до 10 м. Наличие ее дает основание считать озеро расширением русла Иртыша.

По выходе из Зайсана река принимает название Белый Иртыш или без эпитета — просто Иртыш. Длина ее от выхода из озера определяется в 3 625 км, а вместе с Черным Иртышем и Зайсаном — в 4 450 км. В низменных заболоченных берегах, местами покрытых бугристыми песками, река выходит из озера мощным потоком шириной до 400 м. Через сотню километров пути она подступает к отрогам Алтая и, сузив свое русло, извилисто пробирается через них. Слева к ней подходят уступы Калбинских гор, справа — отроги Курчумских гор. Крутой излучиной, похожей на гигантскую дугу, Иртыш огибает Калбинские горы, с которых стекают к нему небольшие притоки. С противоположной стороны в него впадают Нарым и крупнейший из алтайских водотоков — Бухтарма.

Ниже устья Бухтармы Иртыш втискивается в узкое живописное ущелье. Почти отвесными стенами высотой в 200—300 м сжимают его скалистые горы. В их расщелинах и везде, где только можно прилепиться, цепко держатся мохнатые ели. Среди камней пестрят разные кустарники. Все это тянется от подножия до самых гребней, где растительность образует настоящую живую изгородь.

Ущелье имеет в длину до 90 км. Еще несколько лет назад плавание судов вверх по реке здесь сильно затруднялось быстрым течением. В 1953 году ниже ущелья построена Устькаменогорская ГЭС. Ее железобетонная плотина имеет уникальный, единственный в Советском Союзе однокамерный шлюз с перепадом в 40 м. Река, подпертая плотиной, подняла свой уровень на 40 м и резко ослабила течение. За плотиной образовалось Малое Иртышское море длиной более 70 км. Суда по нему ходят вверх по течению в несколько раз быстрее, чем



Река Иртыш среди отрогов Алтайских гор. Фото А. Бахвалова.

прежде, когда река мчалась здесь со скоростью 10—11 км в час.

В районе ГЭС возник поселок строителей Аблакетка. Он разросся настолько, что слился с областным городом Усть-Каменогорском.

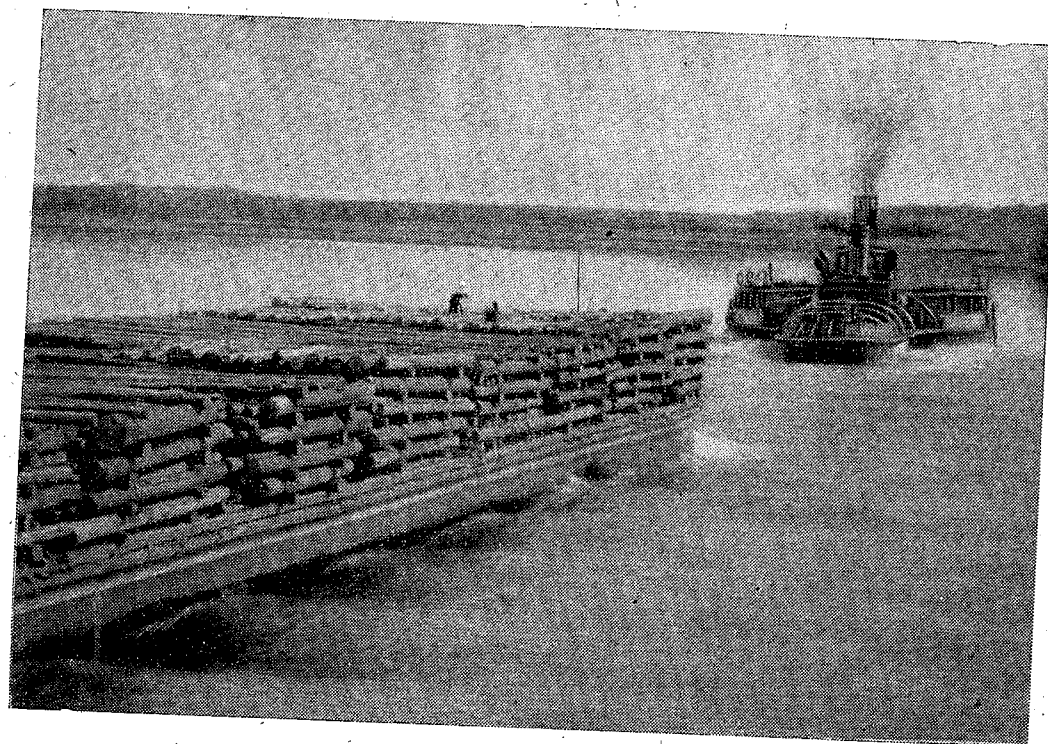
Приняв справа реки Убу и Ульбу, несущие воды из горных снегов Алтая, Иртыш выходит на степные просторы. На его ровных теперь берегах появляются песчаные участки с лентами сосновых боров. Вскоре он проходит через второй в своей долине областной город — Семипалатинск. Здесь через него перекинут мост Туркестано-Сибирской железной дороги.

Река уже течет по Западно-Сибирской низменности. Ленточные сосновые боры на песках продолжают тянуться с просветами и перерывами по ее правому берегу. Отсюда к Иртышу не притекает ни одного водотока. Только с левой стороны ранней весной отдает ему свои воды степная речка Шаган (Чаган), а потом замирает до следующей весны. Принимая этот последний приток, Иртыш дальше течет по всей территории Казахстана в полном одиночестве, его в значительной степени подпиывают только грунтовые воды. Не ослабляя мощи, величавая река прокладывает свой путь шириной в сотни метров через степные просторы.

Правый берег реки обычно крутой и высокий (до 20 м). К нему прилегают большие площади распаханых полей. По берегам много населенных пунктов. Когда едешь на пароходе, они открываются взору часто — один за другим. Среди них — город Павлодар — третий областной центр, раскинувшийся в долине реки. С освоением целинных земель и ростом промышленности этот город растет с неимоверной быстротой. В нем сооружаются крупнейшие заводы республики — по производству алюминия, переработке нефти и другие. Город связан Южно-Сибирской магистралью Уралом и Кузнецким бассейном.

От Павлодара до Омска вдоль правого берега Иртыша тянется высокий увал. Он препятствует стоку в Иртыш тем рекам, которые текут с Обь-Иртышского водораздела.

Левый берег реки в большей части низкий, луговой. Поднимаясь над водой небольшим уступом, он отлого отходит от реки и сливается с равниной. Здесь далеко на запад и север тянется сухая Прииртышская степь.



Река Иртыш в степной зоне. Фото В. Мирясова.

Среди типчаково-ковыльной растительности с обилием полыней разбросаны солончаки и мелкие соленые озера.

Мягкие грунты долины, сложенной аллювиальными отложениями, легко поддаются мощному движению Иртыша. Часто он разливается на рукава, между которыми остаются лесистые острова с песчаными отмелями. Во время паводка эти острова скрываются под водой (бывают видны только вершины деревьев), и новые берега реки оказываются в 10—18 км один от другого. На широких поймах после спада воды буйно зеленеет луговая растительность, обеспечивая хорошие пастбища и сенокосы. Недаром здесь славится выращенная на таких лугах высокомолочная порода крупного рогатого скота, получившая название прииртышской.

Пройдя по территории Казахстана от озера Зайсан расстояние в 1560 км, Иртыш вступает в Западную Сибирь. Оба его берега становятся еще более заселенными. Он течет в зоне лесостепи с плодородными черноземными почвами. В середине ее — большой промышленный город Омск — центр обширной области.

Ниже Омска река течет через тайгу, где принимает много притоков. Здесь она встречает и главные из них — Ишим и Тобол, которые приносят ей некоторую часть вод из Казахстана.

При впадении Тобола на Иртыше расположен еще один областной центр — город Тобольск. Это уже пятый и последний по счету.

Водность реки в районе Тобольска вдвое выше, чем на границе с Казахстаном. Широко раздается и долина, покрытая лесами и болотами. Она вскоре соединяется с долиной реки Обь, куда впадает Иртыш. Здесь ее ширина достигает 35 км.

Иртыш длиннее Волги и значительно больше по площади бассейна. Однако по величине стока он втрое и даже больше уступает ей.

В верхнем течении Иртыш питается преимущественно атмосферными осадками, значительную долю которых составляют горные снега. В некоторых его притоках есть и небольшие ледники. В среднем течении он питается исключительно скудными грунтовыми водами, а в нижнем — обильными грунтовыми водами и осадками. Вследствие столь разнообразного питания он имеет растянутый паводок, который начинается вместе с весенним ледоходом: в верхнем течении — во второй полови-

не апреля, в нижнем — в начале мая. Весенний ледоход продолжается 5—11 дней. Плывущий лед с верхних участков напирает на еще нетронутый лед нижних и образует заторы.

Паводок продолжается до середины лета и дольше. Наиболее высокий уровень воды бывает спустя 1—2 недели после ледохода. Тогда вода поднимается на несколько метров выше ординара, иногда — на 5—7—9 м (чем ниже по течению, тем выше ее подъем). При особенно высоком подъеме вод страдают прибрежные улицы населенных пунктов.

Средний годовой расход реки на выходе из гор составляет 933, а в районе Тобольска — 2 177 м³/сек. В наиболее многоводный месяц расход увеличивается в два с лишним раза: на первом участке — до 2 385 м³/сек (в мае), на втором — до 6 113 куб. м (в июне). В следующем месяце за самым многоводным сток реки уменьшается примерно в полтора раза. В дальнейшем спад воды идет более медленно, чему способствуют осенние осадки.

Переход к меженному периоду на верхнем участке происходит с сентября (с прекращением снеготаяния в горах), на нижнем — с ноября (с прекращением выпадения жидких осадков).

Иртыш замерзает в начале — середине ноября: в низовье — раньше, в верховье — позже. В среднем подо льдом он находится пять-шесть месяцев. В зимний период его водность втрое-вчетверо сокращается по сравнению со средней годовой.

Наименьший сток на выходе реки из гор приходится на февраль (294 м³/сек), но в Тобольске — на март (452 куб. м). Максимальные расходы реки в среднем течении достигают 9 тыс. м³/сек, а минимальные — не превосходят 128. Вода Иртыша значительно мутнее волжской. Однако ее обычная мутность не выходит за пределы средней, колеблясь от 102 до 163 г. Только в апреле — мае она становится более высокой, достигая 200—300 г. Но общее количество проносимых рекою твердых веществ вдвое меньше, чем у Волги.

Воды Иртыша принадлежат к гидрокарбонатному классу. Они обладают слабой минерализацией: в паводковый период в них содержится 100—130 мг растворенных веществ на литр, а в меженный — 200—250 мг. Эти воды всегда и на всем течении мягкие. Жесткость их в

районе Омска (среднее течение) определяется в 5,1 немецких градуса.

Иртыш от границ с Китаем до устья судоходен. По нему совершают рейсы большие грузовые и пассажирские пароходы, мало чем отличающиеся от волжских. Главные пристани в пределах Казахстана (считая сверху по течению): Тополев мыс (на озере Зайсан), Камышинка, Баты, Алтай, Усть-Каменогорск, Предгорное, Семипалатинск, Семейское, Майское, Лебяжье, Ермак, Павлодар, Качиры, Иртышское, Железинка. По Иртышу сплавляются в степные районы плоты леса, идущие к нему из алтайских притоков.

Иртыш принадлежит к таким рекам, которые обилием своих вод и запасами гидроэнергии привлекают внимание советских инициаторов и деятелей по преобразованию природы. Он может оросить и обводнить до 3 млн га земли и даже более. Есть проекты отвода части его стока на земли Северного и Центрального Казахстана. Центргипрошахт предлагает соорудить самотечный канал по границе Прииртышской степи с Казахским мелкосопочником, довести его до вновь освоенных земель Северного Казахстана, а оттуда поднять воду на юг и направить ее в пустынные районы западной части Бетпак-Далы и в Присырдарьинский массив Кызыл-Ординской области. Институт энергетики Академии наук Казахской ССР намечает в своем проекте пропуск воды самотеком и затем подъемом в Центральный Казахстан для обеспечения потребностей сконцентрированных здесь предприятий крупной промышленности. Наиболее выгодный из вариантов этого проекта — Ботакаринский, в котором предусмотрены магистральный канал от Шульбинского створа на Иртыше протяженностью 680 км и высота подъема воды в районе Центрально-Казахстанского мелкосопочника — 295 м. Некоторые гидротехники считают возможным направить часть иртышских вод в древние степные котловины, где они могут образовать связанные друг с другом водохранилища. Цепь этих водохранилищ возможно расположить так, что крайнее из них получит сообщение с Иртышом, и таким образом остаток неиспользованных вод будет поступать обратно в реку.

Гидроэнергетические ресурсы Иртыша оцениваются в 3 млн квт с лишним. Ни в одном из намеченных проектов не забыто гидроэнергетическое строительство. В этом

отношении мысль ученых работает увереннее. Уже запланирован каскад гидроэлектростанций на среднем течении реки.

Первая из иртышских гидроэлектростанций уже построена — Усть-Каменогорская ГЭС. Вторая строится и в 1959 году должна быть закончена. Место для нее выбрано ниже устья реки Бухтармы — в том узком ущелье, где образовано Малое Иртышское море. Здесь сооружается железобетонная плотина высотой около 90 м. Подпор, который она создаст, распространится на 600 км вверх по течению. Площадь водохранилища достигнет 5 500 кв. км. Это будет Большое Иртышское море, которое превзойдет своими размерами Цимлянское. Оно «поглотит» озеро Зайсан, расширит его вдвое и сделает на 6 м глубже. Мощность Бухтарминской ГЭС составит 455 тыс. квт, то есть столько, сколько имеют Цимлянская и Каховская гидроэлектростанции вместе взятые.

В ближайшее время начнется сооружение третьего звена гидроэнергетического каскада — Шульбинской ГЭС. Она расположится выше города Семипалатинска — около села Старая Шульба. Но и этой ГЭС еще не будет исчерпана мощность реки. Строительство гидроэлектростанций будет продолжаться ниже по течению: Семипалатинской, Белокаменской, Известковской и Аджарской. За ними последуют гидроэлектростанции Подпускская, Ямышевская, Павлодарская и Бобровская. Последней в среднем течении реки предполагается Омская ГЭС. Весь каскад составит двенадцать гидроэлектростанций.

От Шульбинского створа воды Иртыша будут взяты на орошение 350 тыс. га в Бельгагачской и Коростелевской степях и 150 тыс. га — в левобережной полосе реки. Ниже по течению ими намечается оросить и обводнить Павлодарский массив земель, главным образом на левой стороне.

Полное зарегулирование стока Иртыша обеспечит беспрепятственное судоходство от озера Зайсан до Омска. На всем этом протяжении глубина реки будет не менее 2,5 м.

Иртыш издавна славится рыбными богатствами. На его берегах организованы рыбные промыслы. Особенно значителен лов рыбы на озере Зайсан. В нем обитают

чебак (сибирская плотва), щука, окунь, линь, язь, налим, карась. Встречаются нельма и таймень. В последние годы акклиматизировались пущенные туда осетр и сазан. С образованием Большого Иртышского моря рыболовство на Иртыше примет еще более крупные размеры.

Бухтарма. Это самый многоводный из алтайских притоков Иртыша. Истоки реки начинаются из группы ледников, залегающих в горах Агайрык и Канас Южного Алтая. Крупнейший из ее притоков — Белая Берель, впадающий с правой стороны, — питается ледниками горы Белухи.

Длина Бухтармы — 398 км, по другим данным — 465, площадь бассейна — 15 620 кв. км. В верховьях река бурно мчитя со скоростью 2—3 м/сек среди узкого лесного ущелья. Ниже устья Белой Берели она вступает в более просторную долину, где светлой лентой (шириной в 50—70 м) вьется между крутыми горами. Чащи леса и кустарников, разбросанные по склонам гор, подступают к берегам реки и вместе с каменистыми вершинами отражаются в ее чистых водах.

В местах впадения притоков долина реки расширяется, и древесную растительность сменяет изумрудная зелень лугов. Каждый поворот реки открывает оригинальные по красоте виды: живописно раскинутые и отдельно стоящие на берегу полухолмы-полугоры, возвышающиеся над рекой на одну-две сотни метров, обрывистые склоны, вдоль которых скользит речной поток, и лесную даль, покрытую чуть синеватой дымкой.

Река со своими окрестностями — живописный уголок Алтая, здесь бывают сотни туристов и любителей природы. В 12—15 км от устья река вырывается из гор на равнину и здесь разливается протоками по широкой луговой пойме. В этих местах от одного берега реки до другого — 100—150 м и более. В Иртыш она впадает двумя рукавами.

Бухтарма в среднем течении несет в секунду 251 куб. м воды. Это соответствует слою стока в 576 мм, или модулю стока 18,3 л/сек. В паводковый период, с конца апреля по июль, расход реки увеличивается в 2,7 раза. В наиболее многоводный месяц — май — он составляет 999 м³/сек. Горизонт воды повышается тогда до 4 м и более. В пике паводка река превращается в бешеный поток. У Бухтармы вообще быстрое течение, а в этот пе-

риод оно становится бурным. Сообщение одного берега с другим прерывается. По воде плывут вырванные с корнем деревья, захваченные на лугах копны сена, а подчас и разрушенные постройки, неосмотрительно сооруженные близко к реке. После спада половодья вода становится настолько прозрачной, что в глубине видно, как плавают рыбы. В межень Бухтарма уменьшает свой сток до $10 \text{ м}^3/\text{сек.}$

Ледостав на реке наступает в конце октября, иногда — в декабре. До него продолжительное время идет шуга. Зимой бывают зажоры. Вскрытие реки ото льда происходит во второй половине апреля. Весенний ледоход продолжается 5—10 дней.

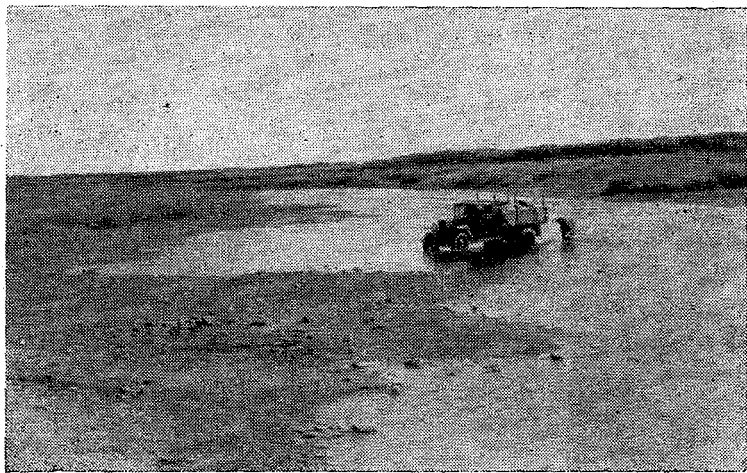
Воды Бухтармы принадлежат к гидрокарбонатному классу. Минерализация их небольшая: во время половодья — менее 100 мг/л. , в межень — до 300 мг/л.

Бухтарминская долина отличается плотной заселенностью. Поселки расположены в ней почти так же часто, как где-нибудь в черноземной полосе Европейской части Союза. Самый крупный населенный пункт — Зыряновск — город меди, свинца и цинка. Выше по течению, у подножия снежных гор Сарымсақты, — районный центр Катон-Карагай, а в устье реки — районный центр Бухтарма. С постройкой Бухтарминской ГЭС поселок будет перенесен на другое место, так как Большое Иртышское море распространится на 50 км вверх по реке. Особое богатство реки — гидроэнергетические ресурсы. Они составляют более 1,1 млн квт. По запасам их Бухтарма занимает в Казахстане второе место после Иртыша.

По Бухтарме производится массовый сплав леса: в верховье — россыпью (молевой), ниже — плотами. В ее водах ловятся хариус, таймень и нельма.

Ишим. С этой рекой связан край целинных, а теперь значительно распаханых земель. Ишим начинается в северо-восточной части Казахского мелкосопочника — из гор Нияз, с высот в 400—500 м. Впадает он в реку Иртыш далеко за границей Казахстана. Общая его длина — около 1900 км. В Казахстане находятся верхнее и среднее течения протяженностью более 1400 км. По длине река почти равна Дону, а по водности в шесть раз меньше его. На ней расположено два областных города — Акмолинск и Петропавловск, а в Западной Сибири — еще третий — Ишим. Площадь всего бассейна

реки определяется в 144 тыс. кв. км, а в пределах Казахстана — 113 тыс. В его мелкосопочной части река имеет ряд небольших притоков, пересыхающих летом. По выходе из мелкосопочника в северо-западном направлении она в 200 км ниже Акмолинска принимает довольно крупный (по масштабам Северного Казахстана) приток Колутон. Далее, изменив направление на западное, а за городом Атбасаром (находящимся в 14 км к северу от реки) — на юго-западное, Ишим принимает второй крупный приток — Терсаккан. Здесь он упирается в восточные склоны Арганатинского мелкогорного хребта и круто отклоняется на север, а затем — на северо-восток, огибая справа невысокие отроги Кокчетавских гор. На участках северного и северо-восточного направлений в Ишим впадают справа еще два крупных притока — Акканбурлук и Нижний Бурлук.



Река Ишим в верхнем течении, вблизи поселка Харьковского.
Фото В. П. Голоскокова.

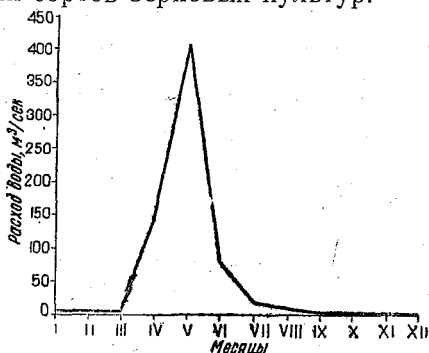
Долина реки в верхнем течении очень узка и извилиста, берега скалисты, и русло местами порожисто. В среднем течении, особенно ниже города Акмолинска, долина расширяется до 10—25 км. Она тянется по возделанной равнине, где только кое-где уцелели островки ковыльной степи. Река здесь течет с замедленной скоростью (меньше полуметра в секунду) и разветвляется

ся на рукава, а пойма ее покрыта заливными лугами, которых больше всего на левой стороне.

Равнинный характер долины прерывается лишь между Терсакканом и Нижним Бурлуком, где правый берег реки приближается к отрогам Кокчетавских гор. Но после этого участка рельеф становится еще более ровным: река течет по гладкой, как стол, Западно-Сибирской низменности. Она минует зону степи и, принимая мелкие притоки, вступает в лесостепь. Здесь ее берега становятся зеленее и населеннее. К луговой растительности примешивается и древесная. По долине разбросаны березовые колки.

Ишим в трех местах пересекается железными дорогами: в среднем течении — Акмолинск — Карталы, в нижнем — Сибирской магистралью (у города Петропавловска) и ее ответвлениями от Омска на Тюмень (у города Ишима).

В редких районах Казахстана так изменилось лицо природы, как на берегах Ишима. Еще в 1953 году здесь было больше пустынных и полудиких мест, чем мест, освоенных человеком. Но поход на целинные земли в корне изменил ландшафт края. На берегах реки появились поселки — новые колхозы и совхозы. Весь равнинный бассейн реки (в пределах Казахстана), называемый Ишимской степью, теперь уже не оправдывает своего названия — он почти весь стал житницей самых лучших сортов зерновых культур.



Схематическое распределение средних месячных расходов реки Ишим у города Петропавловска.

Ишим — равнинная река снегового питания. Талые воды снегов составляют в ее питании более 90%. Почти

все они проходят по Ишиму в короткий весенний период. На лето приходится около 6% стока, на осень — 3% и на зиму — 1%. Так как река течет из сухих районов в более влажные, то водность ее непрерывно растет вниз по течению. В Акмолинске ее средний годовой расход — 6,2 м³/сек, а в Петропавловске — уже 57,7. В течение года величина стока изменяется так же резко. У Акмолинска в паводковый месяц — апрель — она увеличивается против средней годовой в 10 раз, у Петропавловска — в 7 раз. Уровень воды поднимается весной у Акмолинска на 2 м, иногда и на 4, у Петропавловска — на 4 м, а в особо многоводные годы — до 9 м. Река разливается по равнинным местам на 10—20 км.

В межень, которая наступает уже через месяц, расходы уменьшаются до 2 куб. м (у Петропавловска) и до 0,01 (у Акмолинска). Бывает, что река в верхнем течении совершенно пересыхает. В летне-осенние месяцы случаются, в среднем раз в два года, дождевые паводки. Тогда расход реки у Акмолинска с предпаводкового в 0,01—0,02 м³/сек повышается до 11—12.

В меженный период воды реки прозрачны. В половодье же мутность их не превышает 200 г/м³. Минерализация вод в паводок достигает 250—500 мг/л, а в межень — 700—2000 мг и более. Тогда из гидрокарбонатного класса они переходят в хлоридный класс. Общая жесткость их с 10—16 немецких градусов увеличивается до 30 градусов и более.

Ишим замерзает в начале — середине ноября, вскрывается в середине — конце апреля. На мелких участках он промерзает до дна.

Сильное мелководье летом затрудняет использование реки для регулярного судоходства. В настоящее время по ней ходят небольшие катера только от села Марьевки до города Петропавловска. Между тем организация здесь более значительного судоходства — это миллионы пудов хлеба, перевезенные из глубин освоенных целинных земель.

Водноэнергетические ресурсы Ишима (до Петропавловска) составляют более 100 тыс. квт. Институт энергетики Академии наук Казахской ССР разработал схему постройки на Ишине двух крупных водохранилищ — Есильского и Сергиевского — и трех меньшего размера на его притоках. Сооружение этих водохранилищ приведет к полному зарегулированию стока реки. Кроме улуч-

шения судоходных качеств, оно обеспечит нужды промышленности и сельского хозяйства дополнительным стоком в размере 15—17 м³/сек.

Гипросовхозводстрой составил проект подачи ишимской воды по трубопроводу на расстояние 750 км в районы освоенных целинных земель Кустанайской, Северо-Казахстанской и Кокчетавской областей. Подача воды намечается из водохранилища, которое будет построено у села Сергиевки. Длина его предполагается в 100 км, а емкость—около 3 млрд куб. м воды. У плотины водохранилища проектируется строительство гидростанции. Мощные насосы будут качать воду, которая пойдет на удовлетворение потребностей 27 совхозов и 21 колхоза. Гидростанция даст ток 37 совхозам и многим населенным пунктам. Иртыш после подъема своего уровня наполнит водой пересохшее русло другой реки — Камышловки, которая в настоящее время представляет собой цепь полусоленых озер. Напоенная пресной водой, она сможет оросить до 40 тыс. га прилегающих к ней земель.

В настоящее время в верхнем течении Ишима, на территории Осакаровского района, имеется недавно построенное колхозами крупное водохранилище (15 млн. куб. м воды) с плотиной длиною до одного километра.

Тобол. Этот второй по длине приток Иртыша так же, как Ишим, маловоден — несоответственно своей длине, которая достигает 1678 км. Он начинается на восточных отрогах Южного Урала, где годовая сумма осадков не превышает 350 мм, и почти от самых истоков, на протяжении около 800 км, течет по территории Казахстана. Остальная его часть, несколько более длинная и значительно более многоводная, — в Западной Сибири.

В Казахстане Тобол принимает притоки главным образом с левой стороны, то есть с тех же склонов Урала, откуда вытекает и сам. Из этих притоков наиболее крупные — Сынтасты, Аят и Уй. Справа в Тобол впадает только одна река Убаган с солоноватыми водами, которые она берет из одноименного с ней озера.

За пределами Казахстана Тобол получает более значительное питание: к нему присоединяются Исеть, Тура и Тавда. Все они несут много воды, и уже после впадения первой из них Тобол становится рекой, достойной своей длины. В нижнем течении он доступен для

судоходства, и по нему совершаются регулярные рейсы. Вместе с тем здесь он имеет некоторое значение и для рыболовства. В нем водятся окунь, щука, линь, чебак.

Весь бассейн Тобола занимает площадь в 394 600 кв. км, а на территории Казахстана — более 130 тыс.

Верхнее течение реки проходит большей частью в пересеченной местности, и долина ее то суживается, то расширяется. Русло каменистое и местами порожистое. Река разбивается на плёсы длиной от нескольких сот метров до полутора километров и шириной от 20 до 60 м. Глубина их — от одного до трех метров и более. В некоторых из них вода солоноватая.

Не доходя до устья Аята, Тобол вступает на равнину Западно-Сибирской низменности. Каменистые берега его сменяются конгломератовыми, а затем глинистыми. Отсюда долина реки расширяется, в русле устанавливается непрерывное течение. Ширина водного потока от 20 м в межень увеличивается до 100—200 м в паводок. Берега пересекаются многочисленными оврагами и балками. Пойма расширяется до нескольких километров. На ней зеленеют луга и кое-где кустарники, сверкают воды стариц и протоков.

Тобольские заливные луга немногим уступают ишимским. Они играют большую роль в местном животноводстве.

Тобол — река равнинного типа. Основное питание ей дают талые воды снегов; в нижнем течении (за пределами Казахстана) заметную долю вносят грунтовые воды и дожди. Средний годовой расход Тобола ниже впадения Аята составляет 31 м³/сек, в паводковый месяц — апрель — 276, а в самую низкую межень (в феврале) — 0,54 м³/сек. В течение апреля и мая река уносит более 90% всего годового стока. В районе Кустаная волна паводка поднимается на высоту 3—4 м, а в многоводные годы — на 6—7 м. Приближаясь к устью, Тобол пополняется левобережными притоками и увеличивает средний годовой расход до 800 м³/сек. Раз в два года и реже на реке бывают дождевые паводки. Тогда ее расход увеличивается в районе города Кустаная на 50—60 м³/сек.

Воды Тобола наиболее мутны в верхнем течении. Здесь в паводок среднее содержание взвешенных частиц достигает 300 граммов и более на один кубический метр. В нижнем течении мутность значительно снижается. В истоках реки меженные воды жесткие и относятся к хло-

риднему классу. По мере увеличения стока от пресных притоков они становятся менее жесткими, но все же минерализация их остается значительной: в межень составляет до 500—600 мг/л. У Кустаная воды реки в это время увеличивают свою общую жесткость с 5—6 немецких градусов (в паводок) до 14—25.

Тобол замерзает в верхнем течении в середине ноября, в нижнем — в начале ноября. Осенний ледоход нередко затягивается до 2—3 недель. Вскрытие ото льда в верховье происходит во второй половине апреля, в низовье — в конце апреля. Весенний ледоход менее продолжителен, чем осенний. В среднем он занимает 8 дней.

На территории Казахстана бассейн Тобола входит в Кустанайскую область. Здесь на реке стоит и областной центр — город Кустанай. Долины Тобола и его притоков густо заселены. Кустанайская область освоила целинных степей больше, чем какая-либо другая область Казахстана.

В верхнем течении Тобол пересекается железной дорогой Акмолинск — Карталы. На территории Западной Сибири через реку проходят еще две железных дороги: одна — Сибирская — через город Курган — и другая — из Омска на Тюмень. Против устья ее, на правом берегу Иртыша, расположен старинный город Тобольск.

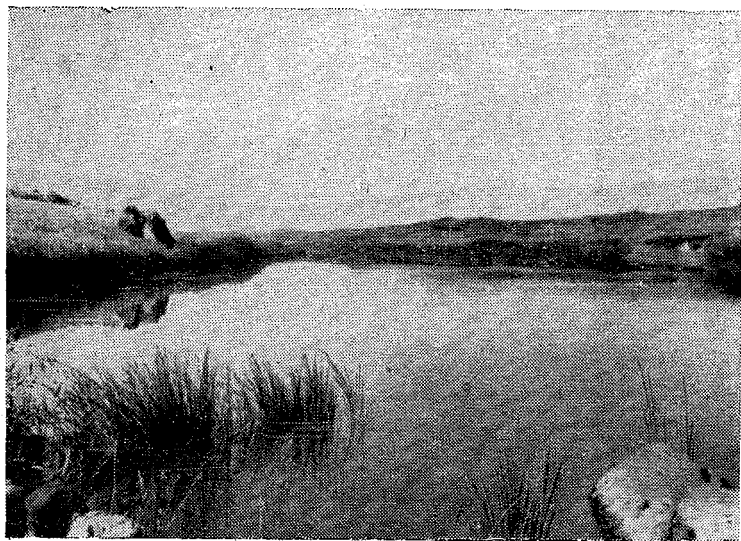
В казахстанской части бассейна Тобола открыты богатейшие месторождения железа, каменного угля, бокситов (алюминиевой руды) и асбеста. Для их эксплуатации строятся рудники, заводы и новые железные дороги. На Тоболе возник новый город Рудный, рассчитанный на 100 тыс. жителей. Рядом сооружено Сергиевское водохранилище длиной до трех километров. В течение семилетия в верховьях реки будут созданы еще два водохранилища: Верхнетобольское (у с. Придорожное) и Каратамарское (ниже впадения реки Аят).

БАСЕЙНЫ РЕК ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

Область Казахского мелкосопочника дает начало значительному числу водотоков. Одна часть их далеко выходит за пределы этой области и относится к бассейнам Аральского моря, озера Балхаша и реки Иртыша. Дру-

гая часть остается в границах мелкосопочника или, удалившись от него, создает свои внутренние бассейны. Вследствие незначительной площади водосборов и ограниченности атмосферных осадков (250—300 мм в год) реки внутренних бассейнов Казахского мелкосопочника маловодны, а многие «живут» только весной. На фоне общей скудности водных ресурсов выделяются по размерам площади и по величине своих главных артерий бассейны озера Тенгиз с Кургальджином и озера Челкар-Тенгиз. Первый из них целиком находится внутри Казахского мелкосопочника, а второй захватывает часть Турганской низменности и отрогов Южного Урала.

Челкаро-Тенгизский бассейн состоит главным образом из речных систем Тургай и Иргиза. Обе реки этого бассейна равнинные, питающиеся почти исключительно снегами.



Плёт на реке Иргиз. Фото И. Д. Щерлина.

Тургай образуется из двух ветвей — Сарытургай и Каратургай, широко раскинувшихся среди холмов и гор Казахского мелкосопочника. Длина Тургай вместе с Каратургаем — около 580 км. В нижнем течении река проходит через систему озер, затем она сливается (в паводковый период) с рекой Иргиз. Последняя начинается на

противоположной стороне бассейна, с восточных склонов Мугоджарских гор, и до впадения в Тургай имеет в длину 450 км. Приняв Иргиз, Тургай впадает в соленое озеро Челкар-Тенгиз. Иногда речные воды не достигают озера, и тогда Челкар-Тенгиз пересыхает.

Обе реки многоводны только в апреле и, отчасти, в мае; когда средние расходы их составляют по несколько десятков кубических метров в секунду. В остальное время года они расчлняются на плёсы, местами длинные, широкие и глубокие. Воды их сильно минерализованы. В межень в среднем течении их жесткость достигает 13—15 немецких градусов, а в нижнем течении — 30—40.

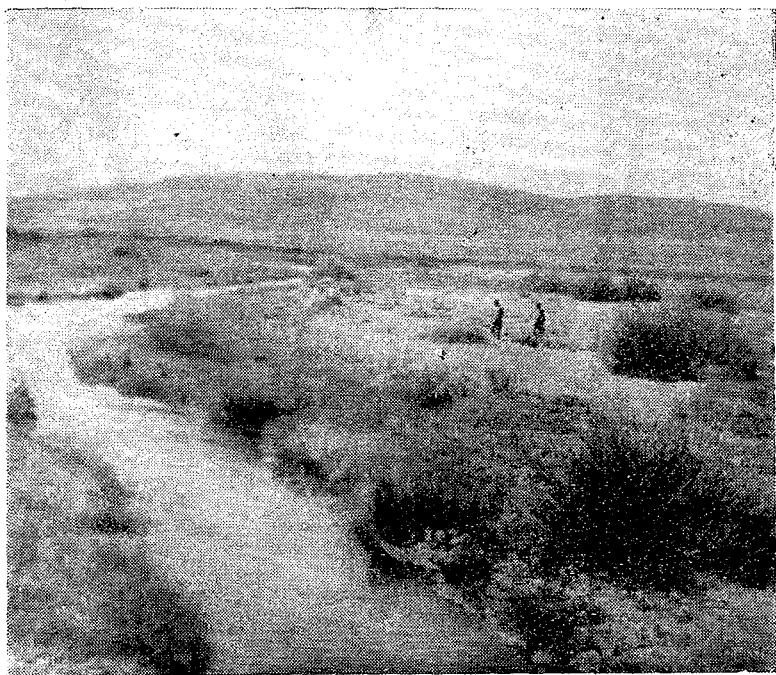
Хозяйственное использование обеих рек ограничивается, главным образом, водоснабжением и лиманным орошением сенокосов. Местами в них производится лов рыбы — карася, щуки и других. Несколько иной характер имеет бассейн озер Тенгиз и Кургальджин: и по плотности населения и по хозяйственной ценности он является наиболее значительными в Центральном Казахстане.

БАССЕЙН ТЕНИЗО-КУРГАЛЬДЖИНСКИЙ

В центре Казахского мелкосопочника, на высоте 300 м и более над уровнем моря, лежит обширная котловина, занятая двумя крупными озерами. Одно из них самое большое — Тенгиз, имеющее площадь в многоводные годы до 1 500 кв. км, другое — Кургальджин площадью более 400 кв. км, отстоящее от первого на 15—20 км. При высоких горизонтах воды оба озера соединяются имеющимся между ними протоком. Однако воды их остаются, как и всегда, различными: в озере Тенгиз — солеными, в озере Кургальджин в северной части — пресными, в южной — солоноватыми.

Различие в минерализации объясняется, в основном, тем, что озеро Тенгиз питается, главным образом, небольшой речкой Кон, а Кургальджин получает много пресных вод от довольно значительной реки Нуры. Эти два водотока составляют всю речную систему бассейна, если не считать временных весенних потоков. Наибольшее хозяйственное значение имеет Нура. Река Кон со своими плёсовыми притоками маловодна. К тому же, некоторые ее плёсы солоноваты.

Нура. Река начинается в горах Керегетас Казахского мелкосопочника на высотах около 900 м над уровнем моря. Образуется она из двух ветвей — Акбастау и Байкожа, питаемых многочисленными ключами. На своем протяжении в 911 км (по другим данным—978 км) Нура проходит среди трех различных типов рельефа: в верховьях до впадения притока Ащису (в 170 км от истока) — в низких горах, в среднем течении, приблизительно до 280-го километра от истока, — в мелкосопочнике с абсолютными высотами до 500 м, в нижнем течении вплоть до устья — по равнинно-холмистой территории, имеющей в ряде мест озера и солончаки.



Река Нура в верхнем течении. Фото И. Д. Щерлина.

На горных участках долина реки имеет в ширину несколько сот метров, на равнинных — несколько километров.

Топографические и геологические условия района заставляют реку часто менять свое направление. Вначале она течет на север, затем поворачивает на северо-

северо-запад, вскоре — на запад, после того — на юго-запад, северо-запад и снова на запад. У последнего крутого поворота (на меридиане города Акмолинска) река близко подходит к Ишиму, с которым прежде имела здесь соединение через протоки, теперь закрытые в связи с зарегулированием ее стока. Скорость течения ее в межень — 0,2—0,3 м/сек, в половодье — 0,5—0,8.

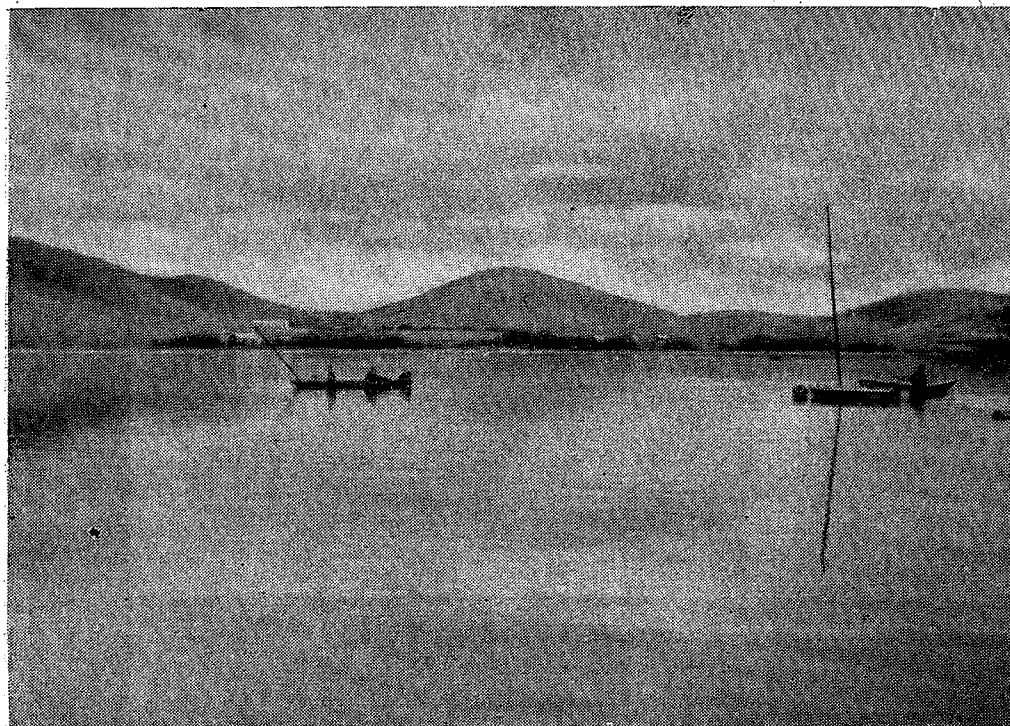
Почти все свои притоки Нура принимает в верхней и средней частях бассейна, общая площадь которого 73 100 кв. км. Самым крупным притоком является Черубай-Нура (Шерубай-Нура), имеющий в длину 278 км.

В нижнем течении извилистое русло Нуры окаймляется поймой шириной до 7 и даже 12 км. Весенние воды реки образуют здесь озера, старицы и создают хорошие луговые сенокосы. Пойменная терраса возвышается над меженным уровнем реки на 2—4 м. Кроме нее, имеются еще три террасы: высота первой из них над поймой — около 3 м, второй над первой — от 3 м до 5 и третьей над второй — до 15 м. Невдалеке от устья Нура протекает через ряд небольших озер.

Значительной длине реки не соответствуют ее другие морфометрические показатели: в ширину она обычно имеет 20—30 м и только местами достигает 100, в меженный период она представляет цепь плёсов, соединенных слабыми протоками глубиной не более полуметра.

Нура питается почти исключительно талыми снеговыми водами. Поэтому она многоводна весной и маловодна во все остальное время года. Сток ее с 1934 года зарегулирован огромным Темиртауским (Нуринским) водохранилищем, имеющим в длину 20 км, площадь — 80 кв. км и ёмкость — 250 млн куб. м. В это водохранилище река приносит в среднем за год более половины его объема, или около 4 м³/сек. По сезонам года сток распределяется следующим образом: в весенние месяцы (апрель и май) — 88%, за летний период — 8%, осенний — около 3%, зимний — немного более 1%. Во время паводка уровень Нуры у села Сергиопольского поднимается на 3—5 м выше обычного. Река разливается по долине (там, где ровные участки) в ширину на 100—200 м. В отдельные дни расходы воды могут достигать 300 м³/сек.

Воды Нуры в среднем течении при спаде имеют жесткость 22 немецких градуса. В водохранилище осенью они менее жесткие — до 10 немецких градусов,



Темиртауское (Нуринское) водохранилище.

В сентябре здесь наблюдалась минерализация более 500 мг/л. В нижнем течении воды реки к осени становятся хлоридно-натриевыми, для питья мало пригодными.

Нура покрывается льдом в первой половине ноября, а на стремнинах — значительно позже. На мелких перекатах она промерзает до дна. Вскрывается в конце апреля.

Бассейн Нуры относится к наиболее населенным в Казахстане. На самой реке, вернее на берегу водохранилища, стоит город Темиртау. В 30 км к юго-востоку от него — областной город Караганда, самый многочисленный в Казахстане (350 тыс. жителей). Почти рядом с Карагандой находится еще один город — Сарань.

Железная дорога, пересекая Нуру, проходит по территории бассейна в меридиональном направлении. Короткая ветка отходит от нее на Темиртау.

Хозяйственное значение Нуры определяется, главным образом, по линии водоснабжения. Здесь оно исключительно велико: воды ее используются местной высокогорной и металлургической промышленностью.

БАССЕЙН КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Бассейн Каспийского моря отличается чрезвычайно огромной и разнообразной по природе территорией. Он включает в себя реки Казахстана, Европейской части СССР, Кавказа и зарубежной страны — Ирана. В пределах Советского Союза его площадь определяется в 2 млн 900 тыс. кв. км с модулем стока в 3,1 л/сек. Казахстанская часть бассейна в несколько раз меньше и характеризуется сухим климатом и наличием больших пустынь. Основную ее часть занимает Прикаспийская низменность, которая на юге и востоке примыкает к Каспийскому морю, лежащему ниже уровня океана на 28 м. На севере в территорию бассейна входят низкие строгии возвышенности Общий Сырт, а на востоке — отроги Мугуджарских гор с Эмбенским плато. Главный уклон местности направлен с севера на юг, и основной сток поверхностных вод идет в этом направлении.

На территории казахстанской части бассейна насчитывается 591 река. По длине они распределяются следующим образом: более 1 тыс. км — 1 (Урал), от 500

до 1000 — 5 (М. Узень, Б. Узень, Илек, Уил, Эмба), от 200 до 500 — 5 (Ащиозек, Уленты, Чаган, Утва, Сагиз), от 100 до 200 — 20 и от 10 до 100 км — 560.

До Каспийского моря доносит свои воды Урал и в особо влажные годы — Эмба. Большинство рек является недотекающими притоками Урала и Эмбы или самого Каспийского моря. Некоторые из них, такие как Б. и М. Узень, Ащиозек и другие, впадали в море в доисторическое время, когда его воды распространялись до их современных устьев. Все эти реки, несмотря на значительную длину, маловодны. Тем не менее в жизни местного населения они играют серьезную роль: служат для водоснабжения, орошения и т. д. В их устьевых разливах образуются хорошие заливные луга. Энергия воды используется и для колхозных гидростанций.

Урал. Как все крупнейшие реки Казахстана, Урал является рекой транзитной. Его верхнее течение находится в Башкирской АССР, Челябинской и Оренбургской областях РСФСР. Река собирает воды с лесистых отрогов Южного Урала, пологих склонов Урало-Тобольского междуречья, северо-западных отрогов Мугоджар и с возвышенностей Общего Сырта. Главные ее истоки (из пяти пересыхающих ключей) — на склонах горы Нажимтау и хребта Уйташ, на высоте 637 м над уровнем моря. Длина реки — 2 534 км (по другим данным — 2 476 км), площадь бассейна — 220 тыс. кв. км, а с реками Б. Узень, М. Узень, Уил и Сагиз — около 307 тыс. кв. км.

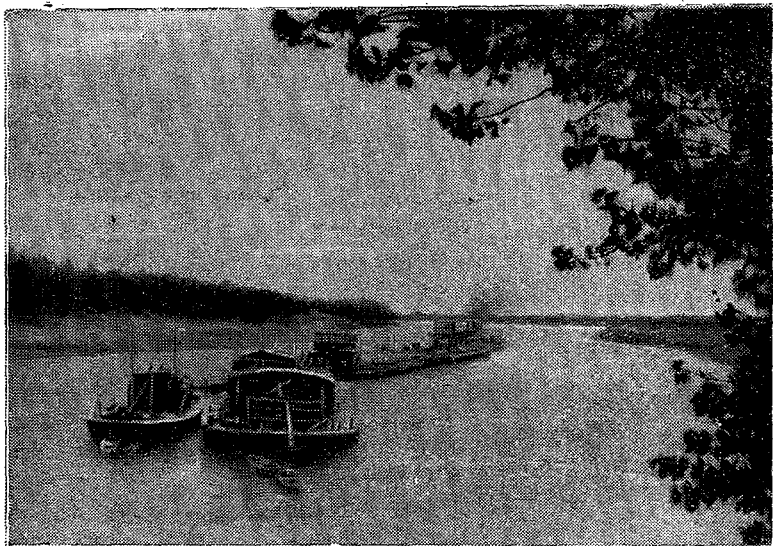
В Казахстане Урал течет на протяжении 1 082 км. До вступления в него он принимает много притоков. Крупнейшие из них: Сакмара (с правой стороны), Орь и Илек (оба с левой). Сакмара дает воды Уралу больше, чем он имеет ее сам. Орь и Илек начинаются в Казахстане и по его территории текут на большей части своего протяжения.

В пределах Казахстана в Урал впадают: слева — Утва (Чингирлау), Барбастау и Солянка, справа — Чаган.

В верхнем течении Урал представляет собой вначале бурную горную речку. Он извилисто вьется с севера на юг среди холмистых берегов, ниже устья Ори врезается в Губерлинские горы (Орские ворота). Здесь и далее он проходит через узкие каменистые ущелья, где в его воды смотрятся крутые скалы и утесы. За низкорным и холмистым районом Урал поворачивает на запад и со

скоростью 4 км в час течет среди степей в приподнятых берегах. Обычная ширина его русла — 50—100 м, но изредка — до 200 м. Пойма реки имеет привлекательный вид: среди луговой растительности то там, то здесь раскиданы небольшие светлые рощи. Каждая из них радует глаз своей свежестью и переливами всех оттенков зелени. В этих рощах сплетаются ветвями осокорь, белая ива, серебристый тополь и вечнозеленая осина; местами встречаются могучие дубы, вяз, душистая липа и изредка — береза, черная ольха и другие деревья.

Среднее и нижнее течения Урала на протяжении 1 080 км принадлежат Казахстану. Здесь река, сменив западное направление, делает дугообразный изгиб и устремляется на юг — в сухую неприветливую для нее Прикаспийскую низменность. Вскоре остаются позади последние притоки, и дальнейший тысячеверстный путь Урал совершает без них.



Река Урал в среднем течении.

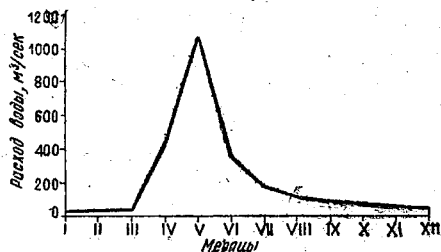
По мере движения вперед он становится шире; со 100—200 м достигает 300—500. Его суглинистые берега легко размываются, превращаясь в крутые обрывы до 10—15 м высотой. Разрушая берега, река иногда разветвляется на рукава, вместе с которыми образует бесчисленные извилины и петли. Некоторые рукава, отойдя от

главного русла, уже больше с ним не соединяются. К ним принадлежат Кушумский, Багырдай и другие.

Беспрепятственно разливаясь по ровной долине, Урал образует пойму шириной до 6—8 и даже 15 км. После спада вод на ней остаются многочисленные старицы, которые со временем превращаются в луговые озера (чаганы).

Ниже города Уральска в долине реки отчетливо выступают две надпойменные террасы: нижняя на высоте 6—8 м над меженным уровнем, верхняя — на высоте 10—12 м. Последняя (более старая) имеет «хвалынский» возраст. Она относится к тому прошлому (10—15 тыс. лет назад), когда Каспийское море, достигавшее подножья Общего Сырта и имевшее уровень выше современного на 70 м, стало сокращаться, и в оставляемое им дно река начала врезать свое русло. Таким образом, поверхность этой террасы — бывшее дно Каспийского моря в период хвалынской трансгрессии. Не доходя 100—110 км до города Гурьева, терраса отклоняется по правому берегу реки на запад и северо-запад — в сторону Камыш-Самарских озер. Здесь она представляет собой береговой уступ одной из стадий отступавшей трансгрессии.

При подходе к Каспийскому морю Урал отложил из своих наносов обширную плоскую дельту. Она начинается от места отчленения протоков Нарына и Баксай, примерно в 100 км от устья. По ней река растекается на несколько рукавов, окруженных зарослями тростника и рогоза. Два самых больших рукава образуются в 10 км ниже Гурьева. Восточный из них — судоходный¹.



Схематическое распределение средних месячных расходов реки Урал у поселка Кушумского.

¹ По последним данным, из пяти рукавов Урала в районе дельты сохранился только один, да и тот ежегодно требует работ по углублению и очистке дна.

Приморская часть дельты часто заливается водами моря, которые гонит ветер.

Урал — река преимущественно снегового питания. В середине апреля начинается у нее подъем уровня. В районе города Уральска он достигает 7 м, а иногда и 9 м над обычным положением. Вблизи устья вследствие расплывания паводковой волны уровень понижается до 3 м и изредка — до 5 м. В дни паводка скорость течения реки доходит до 8 км и более в час.

Через полторы-две недели начинается спад воды, который в первое время происходит быстро, а потом медленно. В многоводные годы он продолжается все лето.

Средний годовой расход реки составляет в верхнем течении 124 м³/сек, в начале среднего течения — 208, а в нижнем течении — 142. Уменьшение стока в реке начинается после впадения в нее последних притоков — Чагана и Барбастау. Этому содействует знойное лето Прикаспийской низменности с очень редкими осадками. Много воды, помимо испарения, фильтруется и в рыхлые отложения долины. Образовавшийся рядом с берегами реки грунтовый поток пригоден для водоснабжения, чем он отличается от далее находящихся соленых грунтовых вод. Некоторое уменьшение водности Урала происходит из-за оттока паводковых вод в Кушумский и другие рукава. Паводковые воды, поступающие в Кушумский рукав, текут далее в Кушумский канал и используются для орошения прилегающих пахотных земель и для обводнения пастбищ.

Кушумский канал имеет свою историю. Вначале на его месте был проток Урала. Потом он высох, и значительная площадь окружающего района превратилась в пустыню. Таким проток оставался до Октябрьской революции. Перед Великой Отечественной войной по руслу его был сооружен методами народной стройки канал, действовавший до последнего времени. Однако пропускная способность канала не удовлетворяла возросших потребностей в воде, и в 1957 году была начата его реконструкция.

Новый Кушумский канал будет иметь в своей голове ширину 50 м, глубину — 5 м и пропускную способность — 120 м³/сек воды. На всем его протяжении (до 400 км) будет четыре водохранилища общей ёмкостью в 232 млн куб. м воды. Пять ирригационных систем, кото-

рые расположатся вокруг главного канала, захватят в сферу обводнения более одного миллиона гектаров, позволят оросить лиманным способом более 60 тыс. га сенокосов и лугов и освоить под правильное орошение до тысячи гектаров.

Водность Урала чрезвычайно изменчива. В паводковый месяц — май — его средний расход в 4—5 раз больше, а в меженный месяц — февраль — в 7—10 раз меньше среднего годового. Абсолютные максимумы в районе Кушума доходили почти до 12 тыс. $\text{м}^3/\text{сек}$, а абсолютные минимумы — до 12, то есть в 1 тыс. раз меньше.

Река несет в паводок в одном кубическом метре воды 500—600 г и более взвешенных наносов. При впадении в море она откладывает их в течение года в количестве 3,3 млн т.

Воды реки желтовато-серого цвета от глинистых частиц. По химическому составу они относятся к гидрокарбонатному классу. Минерализация их на один литр увеличивается от 100 мг в паводок до 600 и более в межень. В районе Кушума сток растворенных веществ в течение года достигает 3,3 млн т, то есть такого же количества, какое за это время река откладывает в виде наносов в море.

Вблизи устья жесткость уральской воды в сентябре составляет 14—15 немецких градусов. Выше по течению она меньше, но все же больше, чем у Волги.

Урал во второй половине ноября покрывается льдом на всем протяжении. В верхнем течении ледостав наступает раньше. Здесь зимой бывают зажоры, которые сильно поднимают уровень воды. Вскрытие происходит в нижней части реки в начале апреля, в верхней — двумя неделями позже. Таким образом, Урал бывает свободен ото льда около 7 месяцев в году. Это имеет существенное значение для судоходства, которое существует здесь с 1927 года. В весенние месяцы речные суда курсируют между Оренбургом и Гурьевом, а в остальную часть навигационного периода — между Уральском и Гурьевом¹. Наиболее крупные пристани: Оренбург, Уральск, Чапаево, Калмыково и Гурьев. Гурьев одновременно является и морским портом.

Урал связан с историческими событиями. Прежде он

¹ После постройки шоссейной дороги от Уральска до Гурьева и организации автобусного движения пассажирские рейсы по реке прекращены.

назывался Яик. К его берегам убегали свободолюбивые русские люди, угнетаемые боярами и царскими чиновниками. Здесь собирали силы вожди крестьянских освободительных движений и наносили первые удары своим притеснителям. Громкую славу оставил по себе Емельян Пугачев, прошедший с боевыми отрядами всю территорию вдоль нижнего и среднего течения Урала.

Русское самодержавие, напуганное неоднократными восстаниями, зарождавшимися на берегах Яика, распорядилось предать забвению название этой реки. В XVIII веке указом Екатерины II она была переименована в Урал. Но и с новым названием река приобрела себе широкую известность. Она вошла в историю Великой Октябрьской революции. В годы гражданской войны в районе Урала Красная Армия наносила удары контрреволюционным войскам белых; легендарными «сказками» овеяны подвиги сражавшегося в приуралье красного командира Василия Ивановича Чапаева. В честь его поселок Лбищенск, расположенный у реки, переименован в Чапаево.

После установления советской власти Урал приобрел большое значение в народном хозяйстве страны. На его берегах расположено семь городов: вне Казахстана — Верхнеуральск, Магнитогорск, Орск, Новотроицк и Оренбург; в Казахстане — Уральск и Гурьев. Все они отличаются высоким уровнем культуры и развитой промышленностью. Особенно замечателен новый город Магнитогорск, созданный в советское время. Он лежит у подножья горы Магнитной, содержащей колоссальные запасы железной руды. В нем находится металлургический комбинат, известный высокой производительностью. Для его потребностей на реке созданы два водохранилища.

Почти через все города, раскинувшиеся на берегах Урала, проходят железные дороги.

Для Западного Казахстана Урал играет ту же роль, что Иртыш для Восточного. Судоходство, которое из-за летнего мелководья реки затруднено, далеко не исчерпывает всех ресурсов реки. Урал изобилует рыбными богатствами. Фауна его насчитывает около 60 видов. Промысловый лов рыбы ведется по всему среднему и нижнему течению. Особенно он широко поставлен в районе устья. Ловятся больше всего судак, вобла, жерех, лещ, язь, сазан, щука и сельдь. Отчасти добываются и осетровые,

преимущественно — севрюга. Однако за последние годы рыбные запасы реки уменьшаются вследствие загрязнения воды отходами промышленного производства и отбросами паровозных топков. Для сохранения и воспроизводства рыбы в дельте реки проводятся большие мелиоративные работы по углублению дна рыбоходов, обводнению и водоустройству нерестилищ. На эти работы затрачиваются миллионы рублей.

Вблизи Урала, в районе нижнего течения, находится озеро Индер. Район озера и почти вся Прикаспийская низменность богаты калийной, поваренной и другими солями.

Местная промышленность найдет в Урале достаточные возможности для энергообеспечения. Урал обладает гидроэнергетическими ресурсами порядка 275 тыс. квт. Водами реки поливается несколько десятков тысяч гектаров посевов сельскохозяйственных культур и сенокосов. При зарегулировании стока можно орошать до 700 тыс. га земель.

В хозяйстве Западного Казахстана Урал может иметь еще большее значение, чем в настоящее время.

Илек. Эта река — один из крупных притоков Урала, в который она впадает с левой стороны — на полпути между городами Оренбург и Уральск. Длина ее — 730 км (по другим данным — 607), площадь бассейна — около 42 тыс. кв. км.

Первые воды реки пробиваются из-под склонов Косистекских гор Мугоджарского хребта. Начиная свой путь под именем Жарык с высот около 350 м над уровнем моря, они образуют один за другим плёсы шириной в 20—50 м, длиной до 300 и глубиной до 4.

В 40 км от истока Илек пересекается железной дорогой Орск — Кандагач и тянется к северу — параллельно Оренбургской железной дороге. Вблизи промышленного поселка Алга он приобретает непрерывное течение и неторопливо струится по узкому извилистому руслу среди зеленых берегов.

Против областного города Актюбинска (где все еще продолжается верхнее течение) река становится больше.

Мелкие перекаты, которые можно перейти вброд, остались позади.

За городом Актюбинском Илек переходит на левую сторону от железной дороги, а несколько дальше вступает в пределы Оренбургской области. У села Чилик — центра Чингирлауского района — река подходит снова к границе Казахстана, еще раз пересекая железную дорогу. Далее, сохраняя свое основное северо-западное направление и оставляя железную дорогу в стороне, она течет по самой границе республики до устья. Ее левый берег лежит на территории Казахстана, а правый — в Оренбургской области РСФСР.

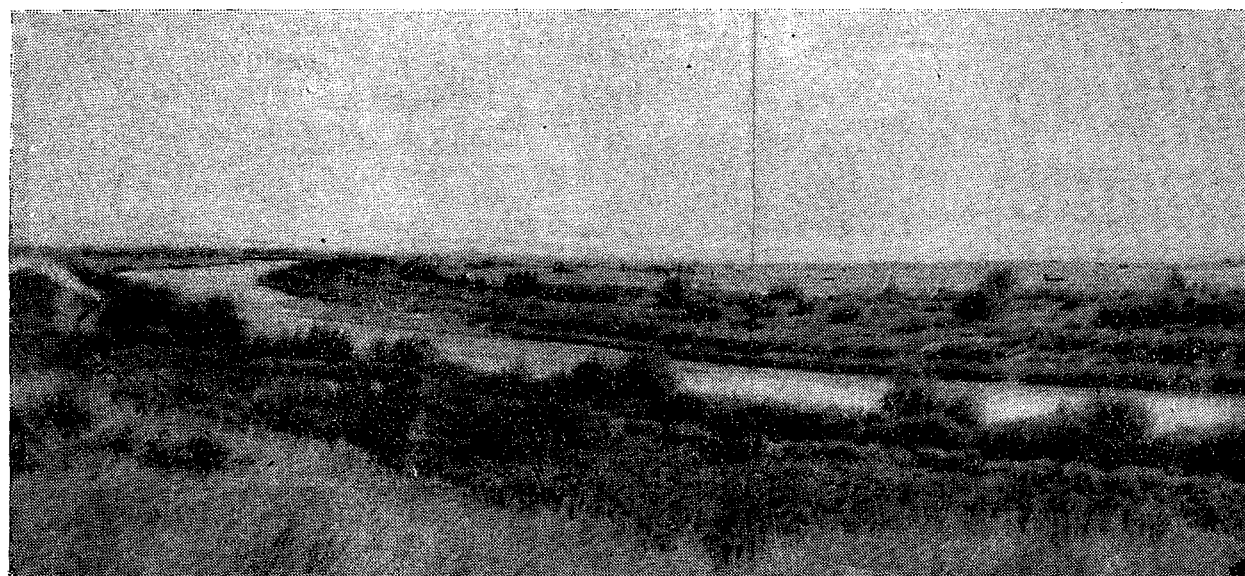
Илек довольно часто принимает небольшие притоки с обеих сторон. Самый крупный из них — Большая Хобда — впадает в него в конце среднего течения. Но еще до места слияния с ним Илек приобретает ширину в 50—60 м и выглядит почти полноводным.

Река течет по степи. Ее берега местами крутые, высотой до 7—8 м, а местами полого сливающиеся с равниной, сложены супесями и суглинками. Они окаймлены густой травяной растительностью и зарослями тала, среди которых выделяются стройные деревья. Кое-где на грани с водой желтеют узенькие песчаные пляжи.

Среднее и нижнее течение реки проходит по густо населенной местности. С высоких берегов ее открывается картина широкой долины, покрытой сочными пойменными лугами и зелеными кронами живописных рощ; до самого горизонта разбросаны стога скошенного сена, в приусадебных садах прячутся колхозные фермы и поселки. Природа, селения и сам вид лугов и пашен — все очень похоже здесь на ландшафты какого-нибудь центрального района среднерусской равнины.

В июле средний расход Илека у города Актюбинска составляет от 3 до 4 м³/сек, в сентябре он понижается до 1 куб. м. Позже, от осенних дождей, расход несколько увеличивается, но в зимние месяцы уменьшается снова и составляет тогда лишь половину кубического метра. В среднем и нижнем течении река гораздо многоводнее, но конкретных данных о ее стоке не имеется.

Весной, во время короткого половодья, Илек превращается в мощную реку. Ширина его увеличивается в 10—20 раз, скорость течения — в 15 раз и более. Поднимаясь над меженным уровнем на 3—3,5 м, он несет тогда свои сильно взмученные воды со скоростью



Река Илек в среднем течении. Фото М. Белокопытовой.

2 м/сек. У Актюбинска его средний апрельский расход достигает 358 м³/сек, а максимальный — 900 и более. В половодье Илек расходует около 80% своего годового стока.

Мутность речных вод в среднем за год в районе города Актюбинска определяется в 760 г/м³. В половодье она составляет 890 г, а в середине зимы — только несколько г. За год количество приносимых рекой взвешенных наносов приближается к 900 тыс. т. Главная их масса проходит в апреле и мае.

Вода Илека в верхнем течении в летние месяцы имеет умеренную жесткость. Минерализация ее составляет 650—800 мг/л. В среднем и нижнем течении вода гораздо жестче и, вероятно, приближается к сульфатному классу, чему способствует наличие в бассейне реки гипсоносных глин.

Илек, обводняя густо населенную степь, используется во многих хозяйственных целях: в животноводстве — для водопоя скота, в земледелии — для полива огородов и бахчей посредством насосных установок — и в быту. Местные жители занимаются рыболовством, в реке добываются сазан, лещ, сом, жерех и другие рыбы, которые в большом количестве идут сюда из Урала для икрометания. В Актюбинске, Алге и прочих промышленных центрах воды реки используются в производстве.

Эмба. Это — вторая река по величине после Урала в Казахстанской части бассейна Каспийского моря. Ее длина составляет 647 км, а площадь бассейна — более 40 тыс. кв. км. Она начинается на высоте 350—400 м в западной части Мугоджарских гор. Здесь ее истоками служат два пересыхающих ручья — Джанай и Джаланчик. Но ниже их слияния она наполняется водами множества небольших притоков, питающихся пресными горными родниками.

Пройдя через холмистую часть предгорий Мугоджарского хребта, где течение пересекается Ташкентской железной дорогой, Эмба принимает справа самый большой из своих притоков — Темир. Сохраняя принятое от верховий юго-западное направление, она течет по широкой долине с хорошо выраженными террасами. На ее пути часто встречаются песчаные массивы.

Русло реки вьется среди суглинистых, легко подмываемых берегов. Правый берег большей частью пологий, а левый — крутой и местами обрывистый.

Нижнее течение Эмбы полностью проходит в Прикаспийской низменности. Здесь она поворачивает на запад, становится шире (в межень — до 40—60 м) и расчленяется на рукава. В ее долине имеется много озер, солов и солончаков. Летом озера пересыхают, течение реки замедляется и ее воды постепенно теряются в рыхлых отложениях низменности. В этот период года река на всем протяжении принимает плёсовый характер. Между плёсами остаются мелкие перекаты, а в нижнем течении — только сухие русла. В районе дельты встречаются «бэровские бугры», представляющие собой продолговатые холмы из песка или глины, расположенные параллельными рядами.

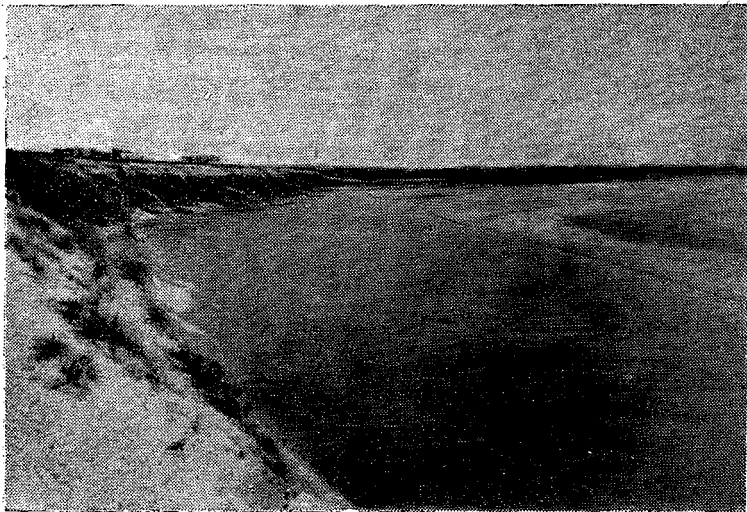
Эмба питается преимущественно, талыми водами снегов. Ее средний годовой расход в среднем течении составляет около 9 м³/сек, а в нижнем — около 11. Это дает модуль стока в 0,3 л/сек на 1 кв. км бассейна. Объем весеннего стока достигает 80—90% годового. Уровень реки во время паводка поднимается на 2—3 и даже на 4 м выше обычного. Максимальные расходы иногда доходят до 600 кубических метров и более в секунду. Река разливается в ширину до 100—200 м. От взвешенных частиц мела, ила и гипса она имеет грязно-молочный оттенок. Мутность ее достигает 500 г/м³.

К лету сток реки резко уменьшается. Глубокие воды остаются только в плёсах, на перекатах же медленно движутся тонкие струи. Вода становится чистой и прозрачной. Но качество ее меняется: в паводок она пресная по всей реке, а в межень обогащается солями, количество которых доходит в одном литре до 1 тыс. и даже до 7 тыс. мг (в низовье). Жесткость повышается с 16—20 до 100 немецких градусов. Такая вода ни для питья, ни для хозяйственных целей непригодна. Вместо нее местное население пользуется водой колодцев. Эмба покрывается льдом в середине ноября, в нижнем течении — на 6—10 дней позже. На перекатах и мелких плёсах промерзает до дна. Ледяной покров держится 5 месяцев, в низовье — 4. К середине апреля он полностью исчезает.

На реке есть крупные населенные пункты: большая железнодорожная станция Эмба, районный центр Жаркамыс, районный центр и промышленный поселок Кульсары. Бассейн ее известен значительной нефтеносностью,

на его территории имеются нефтяные промыслы: Кульсары, Косчагыл и другие.

В долине Эмбы орошается более 3 тыс. га посевов и около 26 тыс. га сенокосов. На орошение расходуется одна восьмая часть годового стока реки. С ней связаны развивающиеся здесь нефтяная промышленность и животноводство.



Река Эмба в среднем течении у поселка Жаркамыс.

Для удовлетворения хозяйственных потребностей проектируется в нижнем течении реки устройство водохранилища и Аралтюбинской оросительно-обводнительной системы. Водохранилище намечается в 70 км от поселка Кульсары. Оно будет вмещать 220 млн. куб. м воды, что обеспечит водоснабжение нефтепромыслов и колхозов, даст возможность обводнить до 2 млн га пастбищ, создать правильное орошение на площади до 10 тыс. га и лиманное орошение на десятках тысяч гектаров. При дальнейшем росте водопотребления объем водохранилища может быть увеличен до 476 млн. куб. м и в соответствии с этим расширятся масштабы использования реки.

Уил. Он находится к востоку от Урала и к северу от Эмбы. Площадь его бассейна более 24 тыс. кв. км. Река начинается в западной части Мугоджарских

гор на высоте 250—300 м. Свой путь длиной в 644 км (по другим данным — 730 км) Уил проходит среди различных природных ландшафтов. В верхнем течении, имеющем направление с востока на запад, он узкой лентой вьется среди злаково-ковыльной степи. В среднем течении, конец которого образует крутое колено к югу, река проходит по более сухой полынно-типчаковой степи. Там и здесь долина реки имеет в ширину до 5—7 км. Ее пойменная часть также отличается значительной шириной — до 2 км и более. Суглинистые берега долины высоко поднимаются над руслом, а у села Уил — на 20—30 м.

В нижнем течении Уил несет свои воды по пустынной Прикаспийской низменности, покрытой жесткими травами и полukuстарниками. Воздух насыщен здесь запахами полыней и солончаков. Долина пестрит мелкими озерами и заболоченными участками. Местами она сжимается песчаными массивами.

Уил образуется из группы пресных источников. В верхней части бассейна он принимает много притоков. Наиболее существенным из них является Киил, но его воды солоноватые. Приняв этот приток, река становится несколько шире, но все же не настолько, как этого можно было бы ожидать. В среднем течении, около села Уил, где река наиболее многоводна, ее ширина в меженьный период обычно составляет 15—20 м, а глубина — 20—40 см. Она течет здесь со скоростью 10—40 см/сек.

Примерно в 200 км от устья Уил разделяется на два рукава: правый — Кур-Уил, идущий к западу, и левый — Жарыпшиккан, отклонившийся на юго-запад. Эти рукава, в свою очередь, дробятся на протоки, которые соединяются с мелкими озерами и образуют сеть русел, обводняемых весной и сухих в остальное время года.

Вступая в пределы нижнего течения, Уил постепенно становится маловоднее. Летом он разбивается на плёсы, разобщенные друг от друга. Они имеют в длину от 100 м до 3 км, ширину — от 10 до 120 м и глубину — 5—6 м.

Устье Кур-Уила подходит к пресному озеру Актюбе, лежащему на 8 м ниже уровня океана. Жарыпшиккан теряется среди соров и мелких озер. Оба рукава оканчиваются примерно в 70 км от Урала. Возможно, что в геологическом прошлом они впадали либо в него, либо

непосредственно в Каспийское море, которое тогда распространялось далеко на север.

Уил питается почти исключительно талыми водами снегов. Во время весеннего половодья, которое у него начинается во второй половине марта, он представляет собой большую реку. Его воды поднимаются над меженным уровнем на 2—4 м и более. Они разливаются в ширину до 200 м и текут со скоростью до полутора метров в секунду.

В среднем течении (гидрометрический пост Талтогай, в 208 км от истока и в 20 км выше с. Уил) средний годовой расход реки составляет $9,8 \text{ м}^3/\text{сек}$, а в период половодья — 58,6. В отдельные дни он максимально повышается до 688, а в отдельные часы — до $975 \text{ м}^3/\text{сек}$.

Весеннее половодье продолжается в среднем 55 дней, но уже в мае его интенсивность уменьшается в 10 раз. За весь период половодья Уил сбрасывает почти 90% своего годового стока.

С июня река вступает в межень. За летние месяцы ее сток составляет 4,6% от годового. В течение осени он понижается до 2,9% и в таком же объеме бывает три зимних месяца. Наименьшие расходы река имеет в марте — перед половодьем. В среднем они составляют тогда 0,2 — 0,3 $\text{м}^3/\text{сек}$.

Естественный режим реки после схода половодья нарушается плотинами, которые устраивает местное население для хозяйственных целей.

Уил замерзает во второй половине ноября и вскрывается ото льда в первой половине апреля. Толщина ледяного покрова бывает от 50 до 80 см, в суровые зимы — до 1 м. На перекатах река полностью промерзает.

В районе среднего течения средняя годовая мутность Уила выражается в $625 \text{ г}/\text{м}^3$. С такой мутностью он проносит в одну секунду 11 кг взвешенных наносов, а в год — 342 тыс. т. Максимальные мутность и сток взвешенных наносов приходятся на половодье.

Летом мутность реки снижается до 17 г. Как у всякой реки, текущей из менее сухого в более сухой район, качество уильской воды в меженный период от верхних участков к нижним ухудшается.

В верховье вода реки слабо минерализована и относится к гидрокарбонатному классу. В среднем течении ее минерализация в половодье достигает $100 \text{ мг}/\text{л}$, а в межень — 800. Здесь она уже переходит в класс хло-

ридный, для водоснабжения становится непригодной. В нижнем течении уильская вода приобретает минерализацию в 15—20 тыс. мг/л и горько-соленый вкус.

Хозяйственное использование Уила ограничивается главным образом его весенними водами. Ими посредством мелких насосных установок орошаются небольшие участки посевов и сенокосных угодий. Площадь правильного орошения составляет приблизительно 2 700 га, а лиманного — 16 800. На орошение этих площадей уходит примерно 0,8 м³/сек среднего годового расхода, или около 8% годового стока. Эти цифры показывают, что воды реки пока используются в слабой степени.

Сагиз. Начинается на высоте 200—250 м над уровнем моря, с возвышенностей Подуральского плато, и тянется в длину на 493 км. Бассейн его расположен между бассейнами Эмбы (на юге) и Уила (на севере). Площадь его — 15 тыс. кв. км.

Верхнее течение Сагиза направлено на юг, среднее — на запад и нижнее — снова на юг. Таким образом, река имеет два крупных изгиба: в верхнем течении — с вогнутостью к югу и в среднем — с выпуклостью к северу. Нижняя дуга пересекается железной дорогой Орск — Гурьев, на восточном пересечении находится большая станция Сагиз. В пределах дугообразных изгибов река течет по широкой (местами до 20 км) долине, кое-где обходя песчаные массивы.

Берега реки обрывистые, высотой от 2 до 6 м, сложены супесчаными грунтами и глинами, которые пропитаны солями.

В нижнем течении Сагиз ясно выраженной долины не имеет. Разбиваясь на мелкие рукава, он постепенно теряется в сорах и солончаках урочища Тентексор Прикаспийской низменности. Его устье не доходит 8—10 км до селения Сагиз и 90—100 — до Каспийского моря, куда река впадала прежде.

Сагиз имеет 10 притоков длиной более 25 км. Почти все они питают его верхнее течение. Но тем не менее река здесь маловодна. В меженный период она представляет ряд плёсов с солоноватой водой, разъединенных перекатами, большей частью сухими. Такой же вид она имеет и в среднем течении — только с той разницей, что плёсы там покрупнее, а сухих перекатов меньше. С переходом на юг от второй дуги в пределы нижнего

течения река становится еще маловоднее. Вода в плёсах приобретает горько-солёный вкус. Даже грунтовые воды здесь такие же горько-солёные.

В районе одноименной ж.-д. станции Сагиз имеет средний годовой расход в $3 \text{ м}^3/\text{сек.}$ Немного ниже этой станции, за притоком Топракшашты, ее расход несколько значительнее, но конкретных данных о нем нет. В общем же водность Сагиза втрое меньше, чем водность Уила, и в 3,6 раза меньше, чем у Эмбы.

В весеннее половодье Сагиз пропускает 95% годового стока. Уровень реки поднимается тогда на 1—4 м, но вода из высоких берегов выходит редко. Начинаясь во второй половине марта, паводок к маю заканчивается. В течение него максимальные расходы реки достигают (у ст. Сагиз) $415 \text{ м}^3/\text{сек.}$ Но уже в конце апреля наблюдается резкий скачок к понижению. В позднелетнее и летнее время сток реки составляет всего 5% от годового. На перекатах он превращается в слабую мелкую струю, которая к июню исчезает. К осени сток полностью теряется — вода остается только в плёсах.

Сагиз покрывается льдом в конце ноября. Толщина льда достигает 50—80 см, а в очень морозные зимы — одного метра. Вскрытие ото льда происходит во второй половине марта.

Во время половодья в верхнем и отчасти в среднем течении воды реки содержат в одном литре от 300 до 2 тыс. мг минеральных веществ и более. Общая жесткость определяется в 10—20 немецких градусов. Поверхностные воды преграждаются плотинами и используются в хозяйстве. При помощи водоподъемных установок ими орошается около 200 га посевов и 4—6 тыс. га сенокосов. На орошение уходит из среднего годового расхода около $0,16 \text{ м}^3/\text{сек.}$, что составляет 5,3% годового стока.

В нижнем течении минерализация речной воды увеличивается до 10—20 тыс. мг, а общая жесткость в среднем — до 215 немецких градусов. Вода здесь относится к хлоридному классу, для употребления совершенно непригодна.

Большой Узень. В длину эта река имеет 688 км, площадь бассейна — 15 600 кв. км. Ее истоки лежат на увалах Сыртового Заволжья, на высоте около 80 м над уровнем моря. От них на большей части своего протяжения она течет по равнинам Саратовской области

РСФСР. Здесь ее долина представляет балку с низкими берегами, постепенно сливающимися с окружающей степью.

Сменив первоначальное юго-западное направление на юго-восточное, река вскоре выходит на Прикаспийскую низменность, где на ее берегах расположены два города — Новоузенск и Александров Гай. Последний является конечной станцией железной дороги, соединяющей его с Саратовом. Ниже Александрова Гая река вступает в обжитые районы Казахстана. Среди оживляющих ее населенных пунктов выделяется районный центр Фурманово.

В конце верхнего течения долина Большого Узенья расширяется. У Новоузенска она имеет ширину до 7 км. В начале прошлого века она густо зеленела многочисленными рощами. Некоторые из них в оскудевшем виде сохранились до наших дней — вблизи Новоузенска и других немногих пунктов. Можно встретить разрозненные крупные деревья в низовьях реки. Но значительные участки древесной растительности, хищнически уничтоженной человеком, оставили память о себе только в названиях расположенных возле них селений — Осинов Гай, Таловка, Орлов Гай и другие (*гай* — лес по-украински). В настоящее время по берегам реки то там, то здесь тянутся заросли кустарников: ивы-белотала, шиповника, крушины и других. Ветви их нередко перевиты хмелем. За этим зеленым барьером высятся «стены» тростника с камышом и рогозом.

Перед вступлением на Прикаспийскую низменность и далее по ней долина суживается до 100—200 м. Она врезается в суглинистые отложения на глубину 12—15 м. Среди ее обрывистых берегов извивается узкое русло — шириной в 30—40 м. На долю поймы почти совсем не остается места.

Ровные края долины, ничем топографически не отличающиеся от вмещающей ее равнины, скрадывают реку от взора. Ее можно не заметить даже в расстоянии нескольких десятков метров. Такой вид Большого Узенья особенно типичен на протяжении между Александровым Гаем и Русской Таловкой.

В 2—3 км юго-восточнее села Фурманово река разветвляется на ряд сухих рукавов. Вскоре ее долина «вы-

клинивается». Она принимает один уровень с окружающей степью, и река на некотором участке прерывается. Этот участок носит название порога. Здесь Б. Узень в доисторическом прошлом впадал в Каспийское море, которое потом отступило.

Во время весеннего половодья река покрывает порог, образуя Сламихинские разливы, именуемые так по прежнему названию села Фурманово. Разлившиеся воды заполняют сухие русла и все впадины и ложбины, до которых они могут достигнуть. Вытекая из них, они снова объединяются в одно русло — Аще-Узень, которое является продолжением Б. Узеня. Эта «новая» река отличается меньшей шириной и глубиной, но более крутыми берегами.

В районе своей дельты Б. Узень распадается на несколько рукавов, которые впадают в небольшие водоемы системы Камыш-Самарских озер.

В низовьях реки встречаются песчаные барханы высотой до 10—12 м, покрытые редкой травяной растительностью. Но в некоторых местах есть барханы совершенно голые, высота которых достигает 40—50 м.

Водосборная часть Б. Узеня представляет собой узкую, но далеко распространяющуюся в длину площадь. Наиболее крупные притоки Б. Узеня — Алтайты, Турмак и другие — впадают в него на участках верхнего течения. Часть вод поступает в реку ранней весной по многочисленным балкам и оврагам.

Б. Узень питается почти исключительно весенним стоком тающих снегов. Его средний годовой расход в створе Новоузенска составляет 7,94 м³/сек, весь годовой сток — 250 110 тыс. куб. м.

Весеннее половодье на реке в районе Новоузенска обычно продолжается 40 дней — с конца марта до начала мая. Иногда оно растягивается на более длинный срок, а в некоторые годы его не бывает совершенно. В дни половодья уровень реки поднимается на несколько метров (максимально до 12,5 м).

В пойме и дельте Б. Узеня имеется множество впадин, или, иначе, лиманов. Их общая площадь — 880 кв. км. Выйдя из берегов, речные воды затопляют эти лиманы, теряя в них значительную часть стока. Более глубокие лиманы сохраняют воду в течение всего лета, а более мелкие пересыхают и превращаются в хорошие сенокосные угодья, дающие до 40 ц сухого сена с гектара. В нижнем течении реки затопляемая ею площадь

составляет в многоводные годы до 40 тыс. га. Тогда территория села Фурманово превращается в остров. Часть вод вливается в озеро Рыбный Сакрыл, лежащее в 12—15 км к западу от реки и имеющее площадь не менее 80 кв. км.

Расходы Б. Узенья весьма изменчивы. Составляя в среднем за год $7,94 \text{ м}^3/\text{сек}$, они в многоводном 1917 году в районе Новоузенска достигали 21,8 куб. м, а в самый маловодный 1933 год равнялись нулю. Во время половодья наблюдались расходы в 1 220 куб. м (7 апреля 1920 г.).

В исне непрерывное течение в Б. Узене нарушается. На перекатах вода исчезает, и в русле остаются плёсы разного протяжения и глубины. Самый значительный из них находится между селениями — Передовым и Фурмановым. Он простирается почти на 70 км и в меженный период имеет глубину до 4 м, а в половодье — на несколько метров больше. В плёсах малых размеров вода к лету или несколько позже засоляется, но в этом она всегда чистая и пресная.

Минерализация реки весьма различна — в течение года она меняется на всех участках. В общем она составляет от 500 до 1 тыс. мг и более. В качественном отношении вода реки принадлежит к хлоридному классу. Ее мутность во время половодья наиболее высокая — достигает $500 \text{ г}/\text{м}^3$.

Б. Узень используется населением для водоснабжения и орошения. В верховьях его у Александрова Гая сооружено водохранилище, из которого производится полив огородов и бахчей. Еще одно водохранилище под названием Сорчаганак (Сарычаганак) построено в нижнем течении реки, в 45 км от села Фурманово. В настоящее время строятся водохранилища и на других участках реки. Намечается создание единой Больше-Узенской ирригационной системы, которая обводнит около миллиона гектаров и оросит свыше ста тысяч гектаров земли.

Малый Узень. Он во многом сходен с Б. Узенем, начинается в том же Сыртовом Заволжье, течет в 30—50 км к западу от Б. Узенья в одинаковом с ним направлении и почти параллельно ему. Вблизи устья река приближается к своему восточному соседу, и расстояние между ними сокращается до 15, а местами и до 7 км. Она впадает в озеро Сарайдык той же Камыш-Самар-

ской системы, в которой заканчивается и Б. Узень. М. Узень имеет в длину 646 км и площадь в 12 250 кв. км. И по длине и по площади он немногим меньше Б. Узеня, но, в отличие от последнего, у него нет притоков, кроме сухих логов и оврагов, наполняющихся водой только от таяния снегов и от ливневых дождей.

В пределах Казахстана находится часть среднего и все нижнее течение реки. Из населенных пунктов, разместившихся на ее берегах, самые крупные: Казталовка — вблизи границы с Саратовской областью и Новая Казанка — в районе устья. Как и Б. Узень, М. Узень в недалеком прошлом окаймлялся рощами из тополя, ветлы, осокоря, осины и других деревьев. Но от них сохранились только жалкие остатки в трех-четырех местах. Теперь по берегам реки растут лишь кустарники, среди которых преобладают ива, шиповник, крушина, ближе к воде — заросли тростника.

На Прикаспийской низменности М. Узень течет в глубокой долине. Не доходя 30 — 40 км до Казталовки, берега его снижаются до высоты 4 — 5 м. Вместе с тем в долине четко обозначается широкая, местами до 20 км, надпойменная луговая терраса. Ниже по течению подобная же терраса встречается в районе устья. Она сливается с окружающей низменной равниной, где лежат Камыш-Самарские озера. Часть этой равнины занята песчаными барханами, имеющими в высоту 10 — 12 м. Большинство их задерновано, но есть и совершенно голые — высотой 40 — 50 м.

Река имеет сток только в короткий весенний период. Тогда ее уровень поднимается над меженным состоянием на высоту от 3 до 9 м. В некоторые годы половодье растягивается до июня-июля. Средний годовой расход реки в верхнем течении у села Малый Узень составляет 4,64 м³/сек, что дает объем годового стока в 145 845 тыс. куб. м.

На территории Казахстана в долине М. Узеня и его дельте находится много лиманов, общая площадь которых достигает 730 кв. км. Во время больших половодий все они заполняются водой, а после обсыхания покрываются луговой растительностью. Очень значительны разливы в районе Казталовки. В многоводные годы они покрывают всю луговую террасу, на которой потом образуются солодково-пырейные сенокосы.

В районе казталовских разливов долина реки пересекается своеобразным уступом, обозначающим древнюю границу Каспийского моря. В доисторическом прошлом М. Узень заканчивал здесь свое течение, впадая в море несколькими рукавами.

В 1952 году на реке у села Варфоломеевка (в Саратовской области) построена глухая плотина. Она поднимает уровень весенних вод на 11 м, отчего река широко разливается и орошает 20 тыс. га на левом берегу и несколько тысяч — на правом. Задерживая огромную массу воды, плотина ограничивает затопление лиманов, расположенных ниже по течению.

После спада половодья в русле реки остаются только плёсы, иногда глубокие и длинные. Один из таких плёсов тянется почти на 50 км и в глубину имеет до 4 м, а в половодье — значительно больше.

Воды М. Узенья мало чем отличаются от вод Б. Узенья. Мутность их, которая бывает наибольшей во время половодья, достигает 484 г/м^3 , а минерализация — 1000 мг на литр и более. Весной они пресные, летом же, в большинстве плёсов, — солоноватые.

ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕК

Большинство населенных пунктов Казахстана расположено на реках, воды которых используются для бытового потребления. В районах с развитой промышленностью значительная часть речного стока расходуется в производстве. Такие промышленные районы, как Караганда, Джезказган, Карсакпай и многие другие, потребляют огромное количество воды. Для удовлетворения этих потребностей на реках сооружены водохранилища. В Казахстане к наиболее крупным из них принадлежат Темиртауское (Нуринское) ёмкостью в 240 млн куб. м и Кенгирское ёмкостью в 173 млн.

Весьма распространено использование энергии рек. Самым простым его видом являются мельницы, которые можно встретить на многих водотоках.

После Великой Октябрьской революции развернулось строительство гидроэлектростанций. Казахстан обладает в этом отношении особенно благоприятными условиями: по запасам водной энергии он стоит на 4 месте после

РСФСР, Таджикистана и Киргизии. Его гидроэнергетические богатства определяются в 18,7 млн *квт.* Они могут обеспечить производство более 163 млрд *квт-ч.* электроэнергии в год. Однако распределены они неравномерно. Наиболее значительны их запасы в Южном Казахстане—54,5% от всех ресурсов республики. Особенно велики ресурсы энергии в реках Джунгарского Алатау, северных и западных хребтов Тянь-Шаня. Среди этих рек наибольшей энергетической мощностью выделяются Сыр-Дарья, Или и Каратау.

За Южным Казахстаном следует Восточный Казахстан, содержащий 36,7% всех ресурсов. Здесь большое значение имеют реки Алтай, в особенности — Иртыш, Бухтарма и Уба.

Остальные районы Казахстана обеспечены гидроэнергетическими ресурсами гораздо слабее: северные области — 6,2%, западные — 2,1% и центр (Карагандинская область) — 0,5%.

На малых водотоках республики построено много колхозных гидростанций. С каждым годом число их увеличивается. Реки с мощными запасами гидроэнергии представляют собой достойные объекты для крупного строительства. В настоящее время на территории Казахстана сооружены мощная Усть-Каменогорская ГЭС на Иртыше и ряд довольно больших гидростанций на реках Алтай, Заилийского Алатау и других. Заканчивается строительство Бухтарминской ГЭС (на Иртыше), в недалеком будущем начнут строиться Шульбинская ГЭС (тоже на Иртыше), Капчагайская (на Или), Чардаринская (на Сыр-Дарье) и другие.

Воды казахстанских рек играют важнейшую роль в освоении земель засушливых районов. Кроме того, они обеспечивают поливом почти все сельскохозяйственные районы на юге республики и частично — в других ее областях. Площадь фактически орошаемых земель под сельскохозяйственными культурами составляет около полутора миллионов гектаров. Она размещается в 177 административных районах из всех 204-х. Ею пользуются 1 938 колхозов. На этой площади находится около 700 оросительных систем, главные каналы которых имеют общую протяженность в 14 100 *км.*, а оросители — около 40 тыс. По всем каналам из рек Казахстана ежегодно подается на поля до 10 млрд *куб. м* воды, что составляет около 7% среднего годового стока всех местных рек.

Из существующих ирригационных систем наиболее

значительными являются: Кировская в Голодной степи (воды Сыр-Дарьи), Георгиевская на реке Чу, Таласская на реке Талас, Каратальская на реке Каратал и другие. Все они расположены в Южном Казахстане.

В других частях республики искусственное орошение распространено слабо. Отчасти это обусловлено возможностью вести хозяйство без полива. Но в более засушливых местах освоение пахотоспособных земель связано с необходимостью их орошения. В ряде случаев имеющийся сток местных рек для этого вполне достаточен. В некоторых бассейнах развитие поливного земледелия тормозится не слабыми водными ресурсами, а недостатком доброкачественных земель.

В последние годы реки Казахстана приобрели большее значение в животноводческом хозяйстве. Для выполнения задач по его развитию, поставленных партией и правительством перед колхозами и совхозами республики, потребовалось обводнить те пастбища, которые плохо обеспечены водопоями для скота, и расширить кормовую базу, в частности — площади сенокосов. Последнее мероприятие успешно проводится путем организации лиманного орошения и приняло в Казахстане массовый характер. Весенние воды временных и постоянных водотоков задерживаются плотинами. На землях, орошенных таким образом, получают урожаи кормовых трав по 20—40 ц с гектара. Общая площадь лиманного орошения сенокосов определяется огромными цифрами — до полутора миллиона гектаров и более. Размеры ее иногда зависят от количества весенних вод, но в общем они увеличиваются с каждым годом. По предварительным расчетам водохозяйственных организаций, площадь лиманного орошения сенокосов можно довести до 3 млн га.

Некоторые реки Казахстана велики и судоходны. Первое место среди них занимает Иртыш. В навигационный период по нему — между юго-восточным концом озера Зайсан и далеко отстоящим устьем — курсируют многочисленные суда. Из Алтая они везут руду и хлеб, из тундры и тайги — пушнину и лес.

По длине водного пути выделяется также Сыр-Дарья. Она судоходна на всей казахстанской территории. Некоторым недостатком является изменчивость ее фарватера. Проходящая рядом Ташкентская железная дорога устраняет необходимость пользования рекой для судоходства

в широком масштабе. Поэтому в настоящее время по ней совершают рейсы только небольшие катера с баржами — на участке между городом Казалинском и устьем.

Более значительны перспективы, чем у Сыр-Дарьи, у двух других рек Казахстана — Урала и Или. По Уралу в течение всего навигационного периода ходят мелко-сидящие суда. Летом им препятствуют мели и перекаты, проход через которые совершается с трудом. Для углубления фарватера систематически ведутся соответствующие работы. Расходы вполне оправдываются транспортным значением реки.

Гораздо лучшие условия для судоходства на Или. Она глубока и многоводна весь навигационный период. Однако быстрое течение, так же как и у Сыр-Дарьи, делает ее фарватер неустойчивым. От водителей местных судов, совершающих рейсы на среднем участке реки, требуется хорошее знакомство с нею. С постройкой Капчагайской ГЭС судоходство на Или будет возможно и в ее нижнем течении.

Малые реки Казахстана в транспортном отношении почти не используются. Только по Караталу ходят катера — от Уш-Тобе до устья. Но судоходство возможно на Ишиме, Тоболе, Бухтарме, Убе и Чу. Для этого необходимо регулирование стока этих рек.

По Бухтарме, Убе и многим другим горным рекам сплавляется лес. Сплав совершается россыпью (молем). По мелким рекам лес сплавляется только сутунками (на дрова).

Со времени глубокой древности реки играли в жизни человека огромную роль. На их берегах возникали и росли крупные центры цивилизации. В условиях социалистического строительства их значение неизмеримо увеличилось. Плановое использование рек способствует высокому росту народного хозяйства. Однако то, что предоставляют они нам в настоящее время, еще далеко не последняя их дань. Не за горами то будущее, когда советские люди заставят все реки служить себе в полную меру их ресурсов. Многие из рек Казахстана примут иной вид и даже иное географическое положение. В умах советских ученых созрело немало новых проектов преобразования целых речных бассейнов. С осуществлением этих проектов поверхностные воды Казахстана будут освоены полностью.

ЛИТЕРАТУРА

Арефьева В. А. Гидрографическая характеристика степной зоны Волго-Уральского междуречья. Материалы по геоморфологии и палеогеографии СССР. Труды Института географии АН СССР. Т. 69. М., 1956.

Беркалийев З. Т. Твердый сток рек Илийского бассейна. «Известия Академии наук Казахской ССР», серия энергетическая, 1954, вып. 4—5.

Большой Алтай. Л., 1934.

Большая Эмба. Т. 2. М. — Л., 1938.

Давыдов Л. К. Гидрография СССР. Воды суши. Ч. II. М. — Л., 1955.

Зозуля М. Казахстан — республика развитого поливного земледелия. Алма-Ата, 1955.

Иванов В. В. Физико-географический очерк Западного Казахстана. В кн.: Географический сборник Географического общества СССР. Т. II. Л., 1953.

Казахстан. Под редакцией академика А. А. Григорьева. М. — Л., 1950.

Кузин П. С. Режим рек южных районов Западной Сибири, Северного и Центрального Казахстана. Л., 1953.

Лебедев В. Н. Гидрометеорологический очерк Казахстана. Л., 1928.

Лебедев П. Н. Краткий гидрографический очерк Казахстана. Л., 1928.

Милюков Ф. Н. От горы Вишневой до Каспийского моря. Чкалов, 1950.

Москалева З. Н. Физические условия навигации на среднем и нижнем течении Урала в 1953, 1954 и 1955 гг. Уральск, 1956.

Очерки по гидрографии рек СССР. М., 1953.

Пальгов Н. Н. Ледниковые реки Заилийского Алатау. Алма-Ата, 1948.

Рыбин Н. Г. и Юнусов Г. Р. Реки Казахстана. В кн.: Очерки по физической географии Казахстана. Алма-Ата, 1952.

Соседов И. С. Водные ресурсы Эмбы, Уила и Сагиза. Алма-Ата, 1955.

Справочник по водным ресурсам СССР. Т. XIII. Северный Казахстан. Л., 1933.

Справочник по водным ресурсам СССР. Западная Сибирь. Т. XV. Л., 1935.

Справочник по водным ресурсам СССР. Урал и Южное Приуралье. Т. XII, ч. I и II. Л., 1936.

Чоккин Ш. Ч. Развитие энергетической науки в Казахстане за 40 лет. В кн.: Наука Казахстана за сорок лет Советской власти. Алма-Ата, 1957.

Шульц В. Л. Реки Средней Азии. М., 1949.

Шульц В. Л. Гидрография Средней Азии. Ташкент, 1958.

СОДЕРЖАНИЕ

Природные условия	3
Реки равнин и низкогорий	6
Реки высоких гор	12
Главные бассейны рек	20
Бассейн Аральского моря	23
Бассейн озера Балхаш	39
Бассейн Алакульских озер	50
Бассейн реки Иртыш	51
Бассейны рек Центрального Казахстана	68
Бассейн Тенизо-Кургальджинский	70
Бассейн Каспийского моря	74
Хозяйственное использование рек	95
Литература	99

Пальгов Николай Никитич

РЕКИ КАЗАХСТАНА

Редактор *Е. А. Короткова*

Худ. редактор *И. Д. Сущих*

Тех. редактор *З. П. Ророкина*

Корректор *В. Н. Гопчак*

Сдано в набор 18/II 1958 г. Подписано к печати 30/III 1959 г.

Формат 84×108¹/₃₂. 6,25 п. л. 2,61. усл.-печ. л.+1. вклейка.

6 уч.-изд. л. Тираж 2000. УГО1986. Цена 1 р. 80 к.

Типография Издательства АН КазССР. Алма-Ата, ул. Шевченко, 28.

Зак. 87

