

РЕСУРСЫ
ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД
РАЙОНОВ ОСВОЕНИЯ
ЦЕЛИННЫХ И ЗАЛЕЖНЫХ
ЗЕМЕЛЬ

I

АКМОЛИНСКАЯ
ОБЛАСТЬ



ГИДРОМЕТЕОРИЗАТ
ЛЕНИНГРАД-1953

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

631.6+631.61

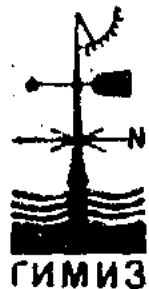
КР-443

РЕСУРСЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД
РАЙОНОВ ОСВОЕНИЯ
ЦЕЛИННЫХ И ЗАЛЕЖНЫХ
ЗЕМЕЛЬ

ВЫПУСК I

АКМОЛИНСКАЯ ОБЛАСТЬ КАЗАХСКОЙ ССР

Под общей редакцией
В. А. УРЫВАЕВА



ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

ЛЕНИНГРАД • 1958

73016
A.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.		Стр.
Предисловие	7	Примеры расчета	132
Глава I. Физико-географическая характеристика Акмолинской области	9	Глава VI. Максимальный сток	135
Рельеф	9	Объемы стока весеннего половодья	135
Почво-грунты и растительный покров	10	Расчет максимальных расходов воды весеннего половодья	140
Климат	15	Построение расчетных гидрографов половодья	159
Гидрография	26	Примеры расчета	164
Глава II. Исследования поверхностных вод области	38	Глава VII. Минимальный сток	167
Экспедиционные гидрологические исследования	38	Пересыхание и промерзание рек	167
Стационарная изученность	40	Минимальные расходы воды пересыхающих рек	172
Комплексные гидрологические исследования экспедиции ГГИ (1954—1956 гг.)	42	Подрусловые воды	177
Глава III. Условия формирования поверхностного стока и водный режим рек, временных водотоков и озер	47	Запасы воды в плесах	179
Условия формирования стока	47	Примеры расчета	179
Водный режим рек, временных водотоков и озер	68	Глава VIII. Влияние распаханности водосборов на сток	182
Глава IV. Норма и изменчивость годового стока	89	Влияние зяблевой пахоты на весенний сток с полей и малых водосборов	191
Норма годового стока рек по данным гидрометрических наблюдений	89	Рекомендации по учету влияния распашки целины на сток	195
Расчет нормы стока неизученных рек	96	Глава IX. Сток наносов и заиление водохранилищ	199
Изменчивость годового стока	103	Условия формирования стока наносов	199
Примеры расчета	119	Сток наносов по данным наблюдений	201
Глава V. Внутригодовое распределение стока	121	Карта средней мутности рек	206
Основные особенности распределения стока в течение года	121	Определение мутности воды малых водотоков	212
Расчет внутригодового распределения стока	124	Расчет заиления малых водоемов	215
Кривые обеспеченности суточных расходов воды	130	Примеры расчета	217
		Глава X. Водный баланс озер и водохранилищ	219
		Общая характеристика водного баланса озер	219
		Основные черты водного режима озер	221
		Приток воды в озера с поверхности водосбора	223

	Стр.		Стр.
Определение величины W_{0c} и его коэффициента вариации $C_{v/c}$ для бессточных озер по материалам гидрографического обследования	224	Канкарасу (468), Шанкан (471), Жеделе (472), Ащилы (475), Жаман-Шад (478), Босога (481), Жаксы-Шад (484), Жаман-Кон (нижний) (487), Кирей (489), Басы-Актума (494), Талсай (496), Кипшак (499), Аксай (502), Бырсуат (504).	
Осадки, выпадающие на поверхность водоема	234	Озера	506
Испарение с поверхности водоемов	238	Акколь (506), Алакуль (507), Асанкожа (508), Аупельдек (509), Ащиккуль (509), Байдалы (510), Балыкты (511), Балыктыкуль (512), Барсен (513), Батантай (514), Бозайгыр (515), Б. Сарыоба (516), Борай (517), Борлыккуль 1-й (518), Борлыккуль 2-й (519), Дуненкуль (520), Жаркуль (520), Жарлы (522), Жарлыккуль (522), Жиландыкуль (523), Жумай (524), Итеймен (525), Кара Куга (526), Каскакуль (526), Катынкопа (528), Киндыкуль (528), Кирей (529), Кожаккуль (530), Коскопа (531), Косыккуль (532), Кубукуль (532), Кулуккуль (533), Кумдыкуль (533), Кунакай (534), Кундукуль (535), Кургальджино (536), Куржункуль (537), Лопаш (538), Майбалык (538), М. Сарыоба (539), Майлыккуль (540), Обалыкуль (541), Палванкуль (541), Сарышоп (542), Сасыккуль (543), Тайбей (544), Талдыкуль (545), Танакуль (546), Телекей (547), Тенгиз (548), Токсумак (549), Узынкуль 1-й (549), Узынкуль 2-й (550), Ушкуль (551) Черкал (552), Шандыкуль (553), Шоиндыкуль (553), Шоптыкуль (554), Шортанкуль (555), Шункуркуль (556).	
Приток грунтовых вод и фильтрация воды из озер и водохранилищ	252		
Временные потери воды из-за ледообразования	253		
Расчет возможного водозабора из озер и водохранилищ	255		
Оценка возможности использования озер и меры, способствующие увеличению эффективности водоснабжения из них	268		
Глава XI. Термический режим рек, озер и водохранилищ	276		
Глава XII. Ледовый режим рек, озер и водохранилищ	280		
Реки	280		
Озера и водохранилища	284		
Глава XIII. Гидрохимическая характеристика поверхностных вод	288		
Воды, образующиеся из снега и льда	289		
Воды, формирующиеся на склонах водосборов	290		
Русловые воды	291		
Озерные воды	310		
Воды водохранилищ и прудов	311		
Основные характеристики химического качества поверхностных вод	318		
Глава XIV. Гидрографические описания рек, временных водотоков и озер	330		
Общие пояснения к описаниям	330		
Реки и временные водотоки	335		
Аксуат (335), Аксу (338), Селеты (340), Акмурза (347), Карасу (350), Жаргас (353), Кедей (356), Шийлы (359), Ишим (362), Колутон (373), Талкара (375), Баксук (378), Арчалы (382), Джабай (386), Саркрома (392), Ащилы (394), Жиландинка (396), Жаман-Кайракты (400), Терс-Аккан (404), Кайракты (409), Шартанбай (414), Шурумсай (416), Тасты-Талды (420), Кен (423), Коко (424), Шулак-Сандык (427), Каракол (428), Кызылсу (432), Кумай (437), Жаныспай (439), Нура (440), Кон (447), Жаксы-Кон (451), Талдысай (455), Таранша (458), Карасай (461), Жаман-Кон (464)		Глава XV. Водные ресурсы Акмолинской области и их использование	558
		Общие сведения о хозяйственном освоении территории области	558
		Водные ресурсы области	559
		Общее состояние использования водных ресурсов	568
		Использование водных ресурсов для нужд сельского хозяйства	569
		Краткая характеристика сооружений для использования поверхностных и подземных вод	583
		Выводы	589
		Литература	590

ПРИЛОЖЕНИЯ

	Стр.		Стр.
I. Список рек и временных водотоков Акмолинской области	598	XIII. Максимальные расходы воды, определенные экспедицией ГГИ по меткам высоких вод	740
II. Список озер Акмолинской области	608	XIV. Минимальные расходы воды и модули стока	742
III. Список гидрологических станций и постов	610	XV. Сведения о пересыхании и промерзании рек	744
IV. Список метеорологических станций и постов	624	XVI. Температура воды рек и временных водотоков	754
V. Осадки	628	XVII. Температура воды озер (у берега)	756
VI. Максимальные запасы воды в снежном покрове на водосборах рек и озер по снегосъемкам экспедиции ГГИ	632	XVIII. Толщина льда на реках	758
VII. Максимальные запасы воды в снежном покрове перед началом весеннего снеготаяния в пунктах наблюдений Управления гидрометслужбы Казахской ССР	633	XIX. Толщина льда на озерах, высота и плотность снега на льду	762
VIII. Характерные уровни воды и ледовые явления на реках и временных водотоках	636	XX. Список пунктов гидрохимических наблюдений	766
IX. Характерные уровни воды и сроки наступления ледовых явлений на озерах	676	XXI. Химический состав поверхностных вод	768
X. Средние и характерные расходы воды	678	XXII. Жесткость и агрессивность русловых и озерных вод	778
XI. Распределение стока в течение года (по данным наблюдений)	726	XXIII. Содержание биогенных соединений в русловых и озерных водах	778
XII. Весенний сток рек и временных водотоков	730	XXIV. Отклонения ординат биномиальной кривой обеспеченности от середины при $\bar{x} = 1$ и $C_v = 1$ (по Рыбкину)	780
		XXV. Ординаты биномиальной кривой обеспеченности при $C_s = 2C_v$ (по Рыбкину)	782
		XXVI. Ординаты биномиальной кривой обеспеченности при $C_s = 1,8 C_v$ (по Рыбкину)	784

ПРЕДИСЛОВИЕ

Использование ресурсов поверхностных вод для решения различных водохозяйственных задач в районах освоения целинных и залежных земель с каждым годом приобретает все больший размах. При этом огромное значение имеет правильный выбор расчетных гидрологических характеристик, основывающийся на наблюдениях и результатах научного анализа сведений о режиме вод.

С этой целью в Северном Казахстане и Алтайском крае Гидрометеорологической службой наряду с продолжением и развитием работ сети опорных гидрометстанций были организованы крупные гидрологические экспедиционные исследования с последующим научным обобщением материалов в виде серии монографий по отдельным областям. Проведение этих работ было поручено Государственному гидрологическому институту, который начал их с 1954 г. на территории Акмолинской, Кустанайской и Кокчетавской областей с 1955 г. — на территории Северо-Казахстанской и Павлодарской областей Казахской ССР и с 1956 г. — в пределах степной и лесостепной частей Алтайского края.

В настоящей монографии, являющейся практическим пособием, предназначенным в основном для работников проектных водохозяйственных организаций, приводятся сведения о поверхностных водах в пределах территории Акмолинской области, основанные на использовании материалов наблюдений Управления гидрометслужбы Казахской ССР, экспедиции Гидрологического института и различных литературных и архивных источников.

Последующие выпуски будут посвящены ресурсам поверхностных вод других районов территории освоения целинных и залежных земель.

Разработка расчетных норм и практических рекомендаций для установления характеристик режима вод этой территории представляет сложную задачу вследствие большой

его изменчивости под влиянием местных факторов, а также в связи с еще недостаточной общей гидрологической изученностью, особенно вод местного стока, формирующихся в пределах относительно небольших пространств. Поэтому приводимые здесь количественные данные о режиме вод, в частности характеристики стока, следует рассматривать как приближенные, соответствующие современному этапу изученности.

Монография представляет результат труда большого коллектива сотрудников.

В проведении экспедиционных работ принимали участие: А. П. Богородицкий (начальник экспедиции), руководители подразделений экспедиции — А. П. Браславский, П. П. Воронков, А. М. Каждан, К. Н. Лисицына, А. П. Муранов, А. А. Пугин, Б. С. Пушек, С. С. Роо, И. З. Самбуренко, О. А. Спенглер, П. Д. Тасаков и группа инженеров, техников и наблюдателей.

Значительная часть полевых гидрографических работ выполнена сотрудниками Управления гидрометслужбы Казахской ССР и Западно-Сибирского УГМС — инженерами Н. Г. Гениевским, А. Ф. Камыниным, С. П. Обичкиным, В. Х. Средановичем и П. А. Шумейко.

Разработка методических основ монографии и обобщение приводимых в ней материалов являются результатом коллективного труда сотрудников Отдела стока ГГИ под руководством К. П. Воскресенского и М. С. Протасьева.

Отдельные главы монографии составлены: главы I и III — кандидатами геогр. наук Н. М. Алюшинской, О. А. Спенглером и инж. К. А. Андреевой; главы II, IV, V, VII — канд. геогр. наук Н. М. Алюшинской; глава VI — канд. геогр. наук Н. М. Алюшинской и мл. научн. сотрудником М. И. Баюшевой; глава VIII — канд. техн. наук А. П. Бочковым; глава IX — канд. геогр. наук К. П. Воскресен-

ским и мл. научн. сотрудником К. Н. Лисициной; главы X, XI — канд. техн. наук А. П. Браславским; глава XII — канд. техн. наук А. П. Браславским при участии инж. К. А. Андреевой; глава XIII — канд. геогр. наук П. П. Воронковым; глава XIV — канд. геогр. наук П. Д. Тасаковым, инженерами Н. Г. Гениевским, С. С. Роо, П. А. Шумейко, при участии канд. техн. наук А. П. Браславского, мл. научн. сотрудника О. К. Соколовой и инж. Н. И. Микей; глава XV явилась результатом совместной работы Института водного хозяйства Казахского филиала ВАСХНИЛ и Гидрологического института; ее авторы — инж. Г. Б. Бегалиев, канд. геогр. наук Г. Л. Шимкевич (Институт водного хозяйства), кандидаты геогр. наук К. П. Воскресенский и М. С. Протасьев (Гидрологический институт).

Большую работу по сбору и анализу материалов выполнили инженеры К. А. Андреева, Г. Д. Булах, Т. И. Меерсон и мл. научн. сотрудник Н. А. Панина.

Определение морфометрических характеристик бассейнов рек и озер и подготовка картографических основ выполнялись мл. научн. сотрудником Л. А. Николаевой, инженерами Е. В. Серебренниковой и Е. Д. Сидоровой под руководством Е. П. Сейкова.

Консультантом по работе являлся проф. Д. Л. Соколовский.

Общее руководство полевыми исследованиями и работами по подготовке монографии выполнялось директором Гидрологического института В. А. Урываевым и его заместителем А. И. Чеботаревым.

Редактирование и экспертиза работы осуществлялись коллективом редакторов в составе: канд. техн. наук В. А. Урываева — общая редакция, канд. геогр. наук К. П. Воскресенского — гл. II, IV, V, канд. геогр. наук А. П. Доманицкого — гл. XIV; канд. геогр. наук М. С. Протасьева — гл. I, III, VIII и XIII, канд. техн. наук А. И. Чеботарева — гл. VI, VII, X, XI и XII.

Глава I

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Акмолинская область Казахской ССР занимает площадь 155,2 тыс. км².¹ Территория ее простирается с севера на юг примерно от 52°50' до 48°50' с. ш. и с запада на восток от 65°20' до 74°00' в. д. (рис. 1).

Рельеф

Рассматриваемая территория занимает западную окраину Казахского мелкосопочника, являющегося остатком древней горной страны, выровненной процессами денудации и выветривания и в значительной мере погребенной под рыхлыми продуктами разрушения коренных пород.

По устройству поверхности область представляет собой преимущественно холмистую равнину с преобладающими отметками 300—400 м абс., имеющую общий уклон на ЗСЗ и только в северо-восточной части области — на СВ. Над равниной возвышаются обособленные сопки и увалы, кое-где образующие небольшие горные кряжи высотой до 700—800 м над уровнем моря. Сопки и гряды холмов обычно приурочены к местам выхода на поверхность твердых коренных пород. Относительные превышения холмов большей частью не превосходят 20—40 м и лишь в наиболее возвышенных частях области достигают 100—200 м и более. Возвышенности мелкосопочника, как правило, имеют мягкие, плавные очертания. Крутизна склонов составляет 5—10°. Только особенно трудно поддающиеся разрушению породы (кварциты и др.) образуют остроконечные вершины, резко выделяющиеся на общем фоне равнинного рельефа. Вершины отдельных холмов оголены. Большая часть

холмов покрыта щебнисто-гравелистыми отложениями.

Понижения между холмами заняты широкими плоскими долинами или замкнутыми неглубокими котловинами. Депрессии рельефа выполнены осадочными породами — песчаниками, глинами, перекрытыми рыхлыми продуктами разрушения коренных пород. По речным долинам распространены аллювиальные отложения, представленные толщами песков, галечников и глин, достигающих мощности 20—30 м (долины рек Нуры, Ишима и некоторых других).

Наиболее плоским рельефом отличается центральная часть области, расположенная вдоль р. Ишима и к югу от нее примерно до 50° с. ш. По сравнению с другими районами сопок здесь меньше и они более низки; рельеф характеризуется большим количеством замкнутых понижений, обычно занятых озерами. Крупнейшей впадиной этой части территории и вообще всей области является Тенгиз-Кургальджинская котловина, центр которой занят озерами Тенгиз и Кургальджино.

Наиболее значительные возвышенности сосредоточены по периферии области или в примыкающих к ней районах.

С севера вдоль границы области расположены Кокчетавские горы, имеющие среднюю высоту около 400—450 м. Кокчетавская возвышенность представляет собой многочисленную группу разбросанных по равнине обособленных гряд или одиночных сопок. Горный облик возвышенность имеет лишь в тех местах, где при значительной расчлененности рельефа относительные превышения холмов, сложенных массивно-кристаллическими породами, достигают 80—100 м и более (верхние части водосборов рек Арчалы, Саркрома и др.) (рис. 2).

¹ По уточненным данным картпредприятия МСХ Казахской ССР. 1956 г.

Вдоль южной окраины области протянулись отроги гор Улугау и ряд более мелких возвышенностей (Сарыжал, Теректы и др.). Абсолютные отметки здесь достигают 600—700 м (горы Улугау). Рельеф этой части области преимущественно среднехолмистый, местами крупнохолмистый (верхние части водосборов рек Кон, Кирей, Кипшак). Сопки и отдельные группы возвышенностей обычно не имеют определенного направления. Долинообразные понижения между ними нередко не

долины рек Ишима и Селеты имеют абсолютные отметки всего около 200 м.

Таким образом, основным элементом рельефа Акмолинской области является волнистая равнина с разбросанными по ее поверхности изолированными сопками или группами возвышенностей.

Эрозионная расчлененность территории невелика, особенно в равнинных районах.

Отличительная черта поверхности области — большое количество плоских бессточных



Рис. 2. Кокчетавская возвышенность в районе р. Кызылсу.

имеют выхода в основную речную долину. Относительные высоты сопки составляют 20—50 м, но в верховьях ряда рек (Жаксы-Кон, Жаман-Кон и др.) достигают 100—120 м.

В восточной части области наиболее значительной возвышенностью является Ерементау, расположенная в верховьях правых притоков р. Селеты. В пределах области средняя высота этой возвышенности 500—600 м, при наибольшей до 800—850 м абс. Ерементау, так же как и другие возвышенности области, состоит из одиночных холмов и групп сопки, имеющих относительное превышение в среднем 20—50 м и лишь местами до 100—200 м.

Амплитуда высот в пределах Акмолинской области довольно значительна (около 600 м), что обусловлено не только наличием отдельных возвышенностей, но и расположением этой территории на границе с Западно-Сибирской низменностью. По выходе на последнюю

понижений, имеющих характер степных блюдец, диаметром от 100—200 до 1000 м, при глубине от 1—2 до 4—5 м. Весной большинство этих понижений превращается во временные озера; часть их занята солончаками.

Почво-грунты и растительный покров

По почвенно-растительному покрову территория Акмолинской области относится к ландшафтной зоне степей, а в южной части — к зоне полупустынь. В северных, наиболее увлажненных районах области встречаются участки лесостепи.

Большая часть территории занята ковыльной и полынно-типчаковой степью на каштановых почвах, по механическому составу представленных в основном тяжелыми суглинками (рис. 3).

Существующие различия в почвенно-растительном покрове связаны с неоднородностью почвообразующих пород, а также с неодинаковой степенью увлажнения территории в отдельных ее частях. В северных районах значительное распространение получила типчаково-ковыльная степь на южных малогумусных черноземах. Среди этой степи местами встречаются березовые колки, а на каменистых сопках — сосновые леса.

В южной части области значительные пространства заняты каменистыми сопками, прикрытыми маломощными щебнистыми грунтами, носящими слабые следы почвообразования. Растительность на них местами почти отсутствует («Каменная степь»).

Древесная растительность на территории области, как уже указывалось, встречается отдельными небольшими массивами (сосновые боры, березовые колки) и только в ее

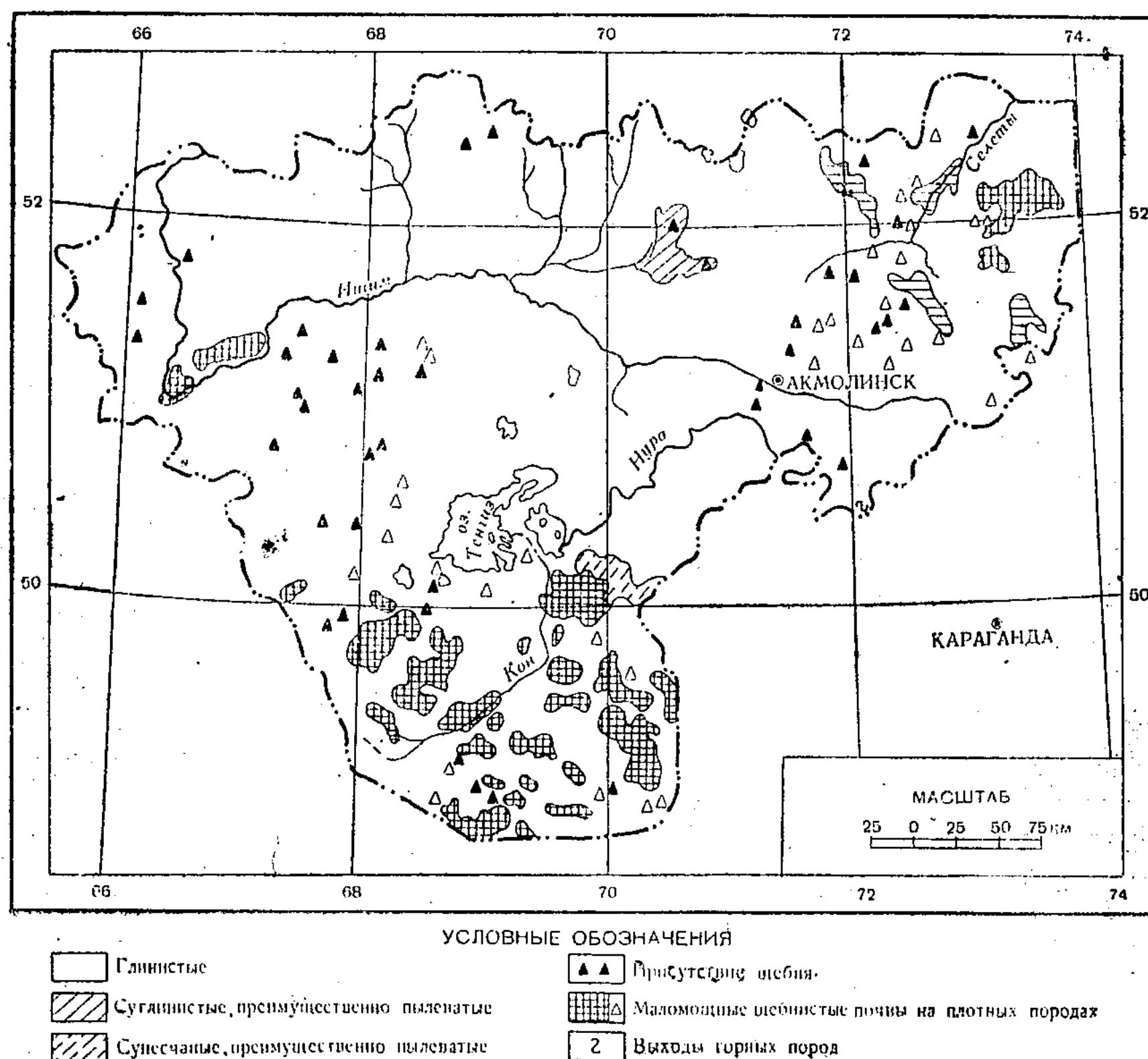


Рис. 3. Механический состав почв (выкопировка из Почвенной карты Казахской ССР, изд. АН СССР, 1948 г.).

Южнее простираются темно-каштановые почвы, часто в комплексе со светло-каштановыми (рис. 4). Для них характерны типчаково-ковыльные степи с участками солончаково-луговой растительности.

Район Тенгиз-Кургальджинской впадины и крайний юг области заняты ковыльной и полынно-типчаковой степями (рис. 5) на светло-каштановых почвах. Среди степной растительности появляется значительное число видов, типичных для полупустыни (чернополыник и др.). Небольшие площади солонцов и солончаков, чаще встречающиеся в приозерных понижениях, нередко лишены растительности. В пределах увлажненных участков речных долин имеются хорошие луга. Вдоль рек развита кустарниковая растительность.

северных районах (рис. 6—7). В целом облесенность области не превышает 1—1,5% общей ее площади.

Заболоченность рассматриваемой территории также ничтожно мала. Имеющиеся здесь небольшие болота обычно низинного типа (осоково-тростниковые). Они возникают на месте зарастающих озер или занимают степные блюдца. Заболоченные земли имеются в речных поймах (в низовьях рек Нуры, Колутон и др.).

В результате интенсивного сельскохозяйственного освоения Акмолинской области значительные площади степей в настоящее время распаханы. По имеющимся приближенным данным, площадь распаханых земель увеличилась с 1953 по 1955 г. примерно в 3 раза.

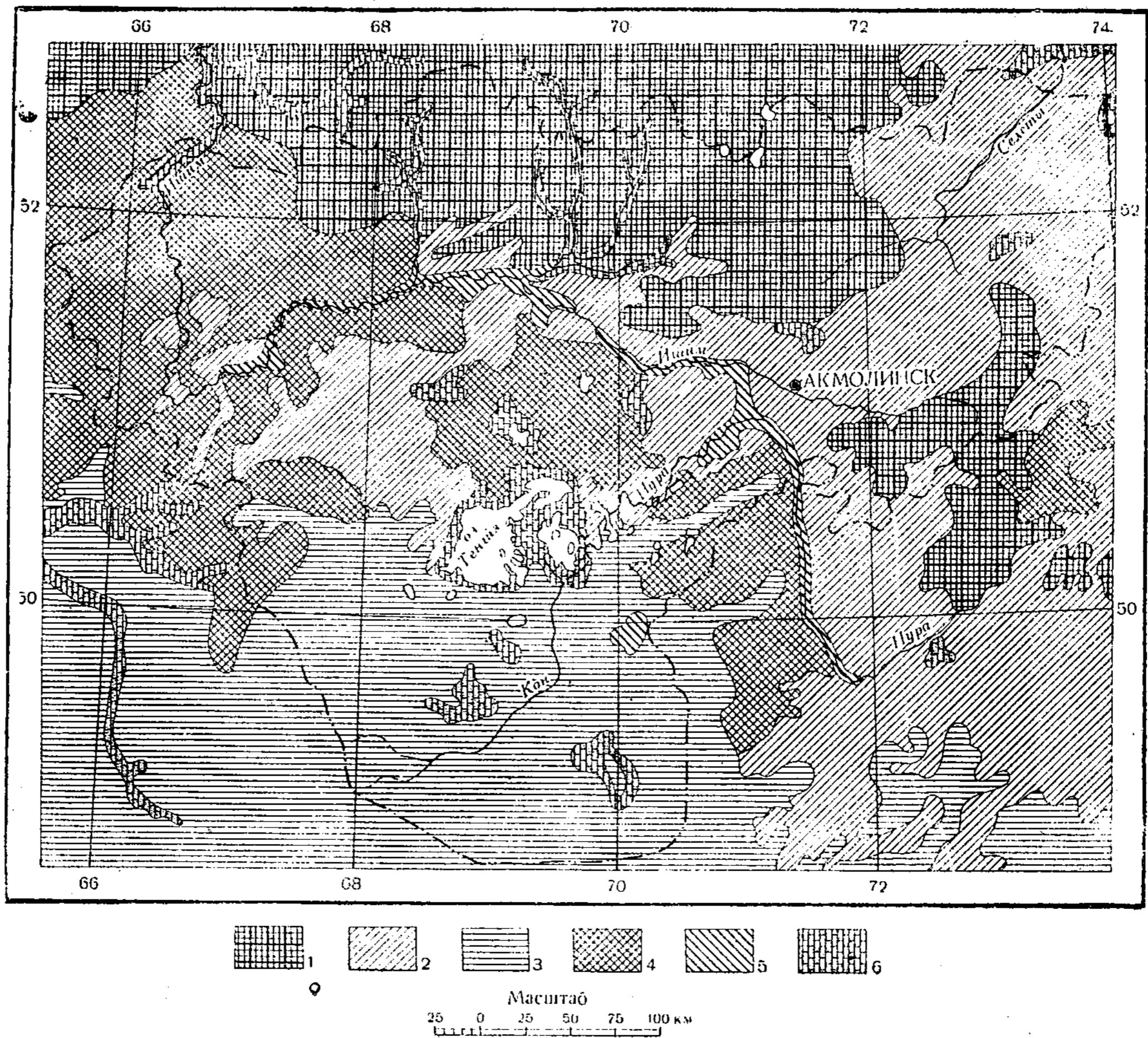
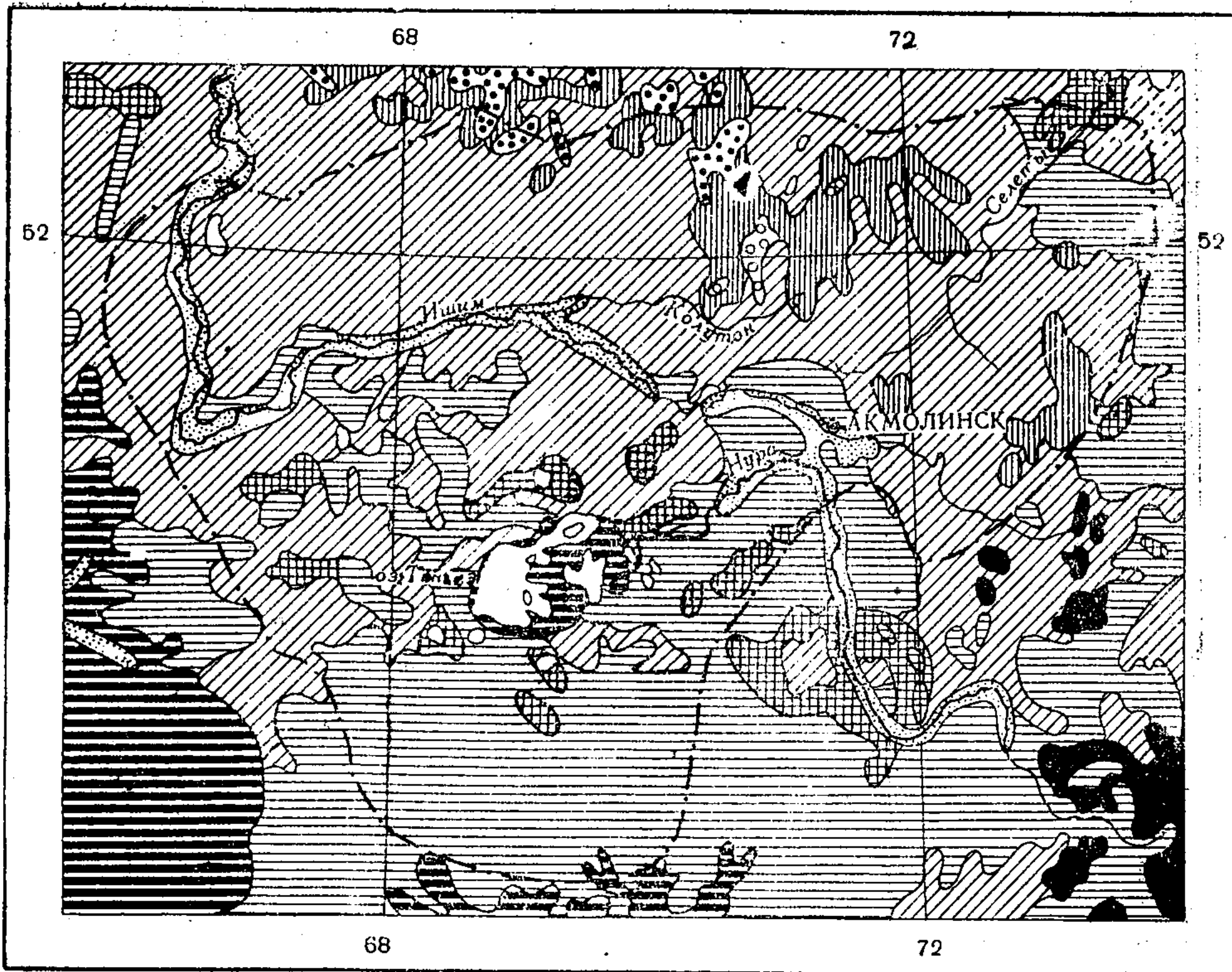


Рис. 4. Почвы на территории Акмолинской области (схема составлена по Почвенной карте Казахской ССР, изд. АН СССР, 1948 г.).

1 — черноземы, 2 — темно-каштановые почвы, 3 — светло-каштановые почвы, 4 — темно- и светло-каштановые почвы, 5 — луговые почвы, 6 — солончаки и солонцы.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

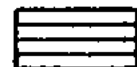


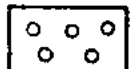

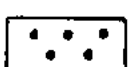



- | | | | |
|---|---|---|--|
|  | Полынно-типчакowo-ковыльные и
полынно-типчакowe степи |  | Пойменные луга (степной зоны) |
|  | Типчакowo-ковыльные степи и сель-
скохозяйственные земли на них |  | Березовые и осиновые леса лесо-
степного типа в сочетании с луга-
ми и местами с гипново-травяны-
ми болотами |
|  | Сельскохозяйственные земли на месте луговых
степей и остепненных лугов в
сочетании с березовыми колками
и местами с травяными болотами |  | Остепненные травяно-кустарнико-
вые и травяные сосновые леса |
|  | Солончакowo-луговая и лугово-
болотная растительность в сочета-
нии с солонковыми и степными
сообществами |  | Полынные пустыни в сочетании с
солонковыми |
| | |  | Разреженная растительность гор |

Рис. 5. Растительность на территории Акмолинской области (схема составлена по Карте растительного покрова СССР, изд. АН СССР, 1956 г.).



Рис. 6. Березовый колок в Шортандинском районе.



Рис. 7. Сосновый бор на каменистых сопках в верховьях р. Джабай.

К началу 1957 г. она составила около 30% всей площади области.

Основные массивы пахотных земель находятся в северных районах области. Степи южных районов используются как пастбища и сенокосные угодья.

Климат

Главной чертой климата Акмолинской области является его резкая континентальность, проявляющаяся в большой амплитуде колебаний температуры воздуха, в сухости воздуха и незначительном количестве атмосферных осадков.

Температура воздуха. Средняя годовая температура воздуха колеблется по рассматриваемой территории от 0,5—1° на севере и в пределах возвышенных участков до 2—2,5° на крайнем юге.

Внутригодовой ход температуры воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение продолжительного лета.

Наиболее холодным месяцем является январь. Средняя температура воздуха в январе составляет на севере области —18, —19°, а в южной части —16, —17° (табл. 1). Абсолютные минимумы в отдельные годы достигают —50, —51° (январь — февраль).

сезон происходит очень быстро; примерно через 10 дней после перехода через 0° температура воздуха достигает 5°.

Осенью переход температуры воздуха через 0° происходит в среднем 22—25/X. Установление зимы носит более затяжной характер.

Скорость ветра. Относительная равнинность рельефа, незащищенность территории от проникновения в ее пределы воздушных масс различного происхождения создают благоприятные условия для интенсивной ветровой деятельности.

Штилевая погода не характерна для Акмолинской области. В течение года на ее территории в среднем наблюдается не больше 50—70 безветренных дней. Ветры отличаются большой повторяемостью и силой. Преобладающее их направление — юго-западное и западное, особенно в зимний период; летом возрастает повторяемость ветров с северной составляющей. Средняя скорость ветра 4,5—5,5 м/сек.

По сезонам скорость ветра меняется мало, но все же максимум ее обычно приходится на зимние месяцы. В связи с этим в зимний период часты метели и бураны. Сильные ветры, доходящие до скорости урагана, иногда наблюдаются весной. В летние месяцы ветры зачастую имеют характер суховеев.

Таблица 1

Среднегодовое, месячная и годовая температура воздуха

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Акмолинск	—17,7	—16,8	—10,7	1,5	12,5	18,1	20,4	17,9	11,2	2,6	—7,3	—14,7	1,4
Ильинский поселок	—18,8	—17,6	—12,4	1,2	11,9	17,2	19,4	17,4	11,0	2,2	—7,5	—15,3	0,7
Атбасар	—18,7	—17,8	—11,5	0,7	12,5	18,1	20,4	18,2	11,2	2,5	—7,5	—15,7	1,0
Караганда	—15,2	—14,0	—8,9	2,4	13,0	18,5	20,6	18,3	11,8	3,2	6,9	—12,7	2,5

Наиболее теплым месяцем является июль. Средняя температура воздуха в июле по территории области колеблется от 19 до 21°. Абсолютные максимумы температуры достигают 40—43°. Таким образом, амплитуда колебаний среднемесячных температур воздуха составляет около 40°, абсолютная амплитуда превышает 90°.

Продолжительность теплого периода (среднесуточная температура воздуха больше 0°) составляет в среднем 190—200 дней.

Весенний переход температуры воздуха через 0° на большей части территории обычно наблюдается 12—13/IV, а на крайнем юге области 10—12/IV. Нарастание тепла в весенний

Осадки. Акмолинская область является районом резко недостаточного увлажнения (табл. 2). Годовая сумма осадков в северной части области составляет 300—350 мм, в южной — 200 мм (рис. 8).

В течение года осадки распределяются очень неравномерно (табл. 3). На холодную часть года (XI—III) приходится только 25—30% годовой суммы осадков. В течение теплого сезона (IV—X) в северных районах области выпадает 200—220 мм, а в южных — 180—140 мм осадков (рис. 9). Максимум осадков обычно наблюдается в июле, минимум — в феврале — марте, но нередко бывает и в первые зимние месяцы (в декабре).

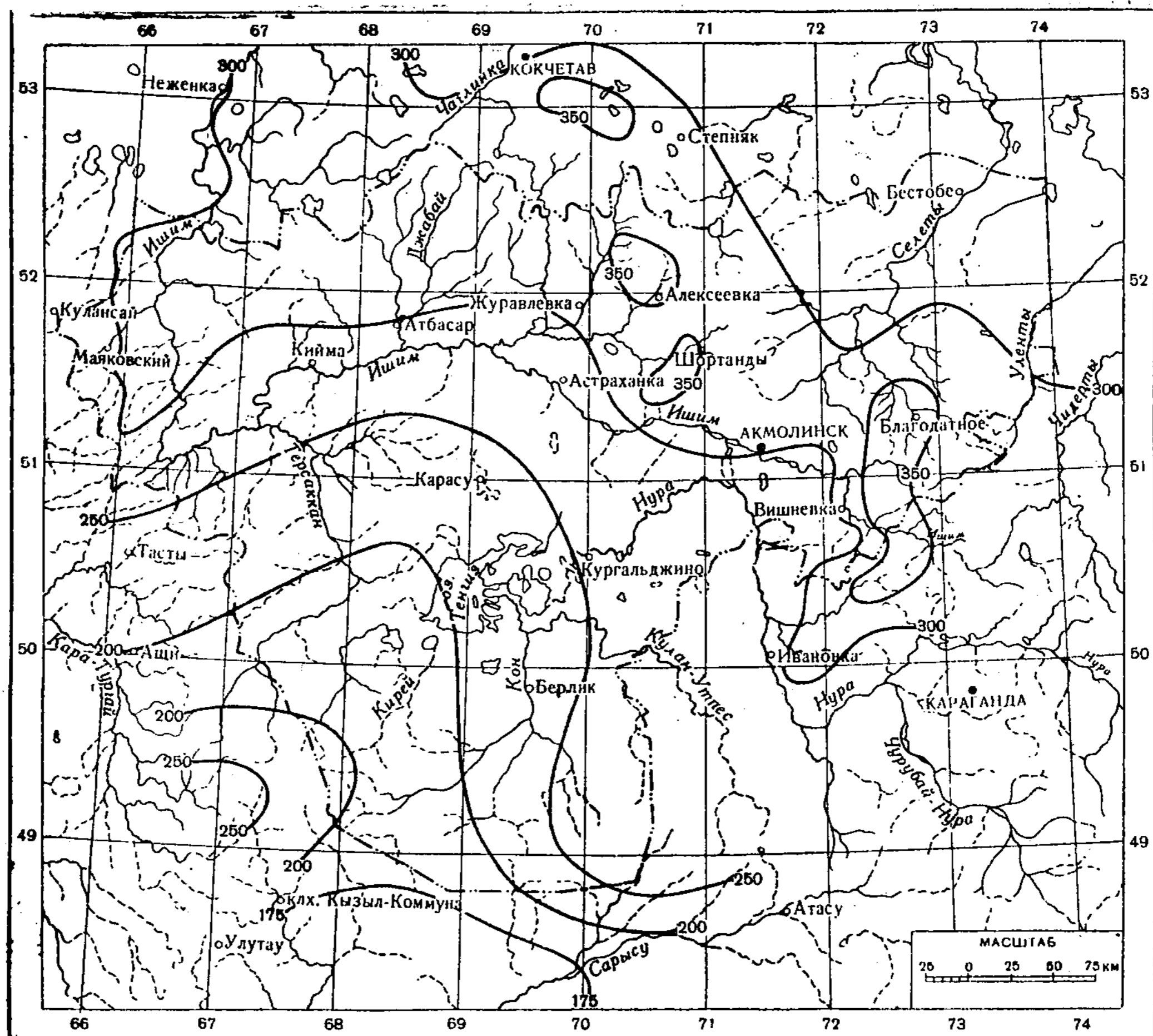


Рис. 8. Карта годовых осадков (в миллиметрах) (по О. А. Дроздову).

Таблица 2

Норма месячных и годовых сумм осадков (в миллиметрах)

Станция (пост)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Теплый период (IV—X)	Холодный период (XI—III)	Год
Балкашино	15	11	14	16	38	51	57	43	27	23	25	18	255	83	338
Алексеевское	19	18	19	21	36	44	59	46	27	27	27	19	260	102	362
Ильинский поселок	16	14	14	13	21	35	41	30	18	19	21	14	177	79	256
Есиль	16	12	14	17	25	32	34	27	21	20	27	19	176	88	264
Атбасар	16	13	16	15	32	38	40	34	24	21	22	17	204	84	288
Джалтыр	18	17	19	16	27	33	41	32	21	20	20	18	190	92	282
Савенковский опытный участок	8	7	8	14	27	28	31	25	19	22	12	9	166	44	210
Благодатное	21	21	20	19	26	45	52	38	29	26	27	19	235	108	343
Казгородок	13	11	11	13	26	30	33	24	20	19	21	14	165	70	235
Акмолинск	19	18	20	17	23	39	46	33	23	23	18	17	204	92	296
Николаевское	17	17	16	14	21	34	40	24	21	21	20	14	175	84	259
Романовское	15	14	16	17	22	34	42	30	21	21	14	13	187	72	259
Преображенское	15	14	15	16	23	33	40	30	21	21	14	13	184	71	255
Осакаровка	20	20	19	20	26	43	48	33	26	26	24	18	222	99	321
Анар	14	14	14	17	27	35	33	25	23	26	16	13	186	71	257
Сергиопольское	15	15	16	16	24	35	33	24	21	24	20	14	177	79	256
Караганда	21	21	22	18	28	40	37	26	24	23	28	20	196	111	307
Долинское	17	17	19	20	26	40	35	25	23	23	22	17	192	92	284
Просторное	18	15	20	18	26	35	32	26	21	21	20	18	179	91	270
Карсакапай	10	8	9	14	14	12	13	9	11	17	10	9	90	46	136
Джезказган	9	7	8	14	14	11	13	10	10	18	9	9	90	42	132

Примечание. Таблица составлена по данным ГГО, относящимся для холодного периода (XI—III) к 1881—1950 гг., а для теплого периода (IV—X) — к 1881—1955 гг. Данные об осадках за зимние месяцы — приближенные.

Из года в год количество осадков колеблется в весьма значительных пределах (см. приложение V). В исключительно дождливые и многоснежные годы количество осадков в северных районах области достигает 500—600 мм, а в южных — 400 мм. В исключительно

150 мм — в южных; в крайне малоснежные зимы количество осадков падает до 10—20 мм. Сведения о месячных суммах осадков за теплую часть года различной обеспеченности приведены по отдельным станциям в приложении V.

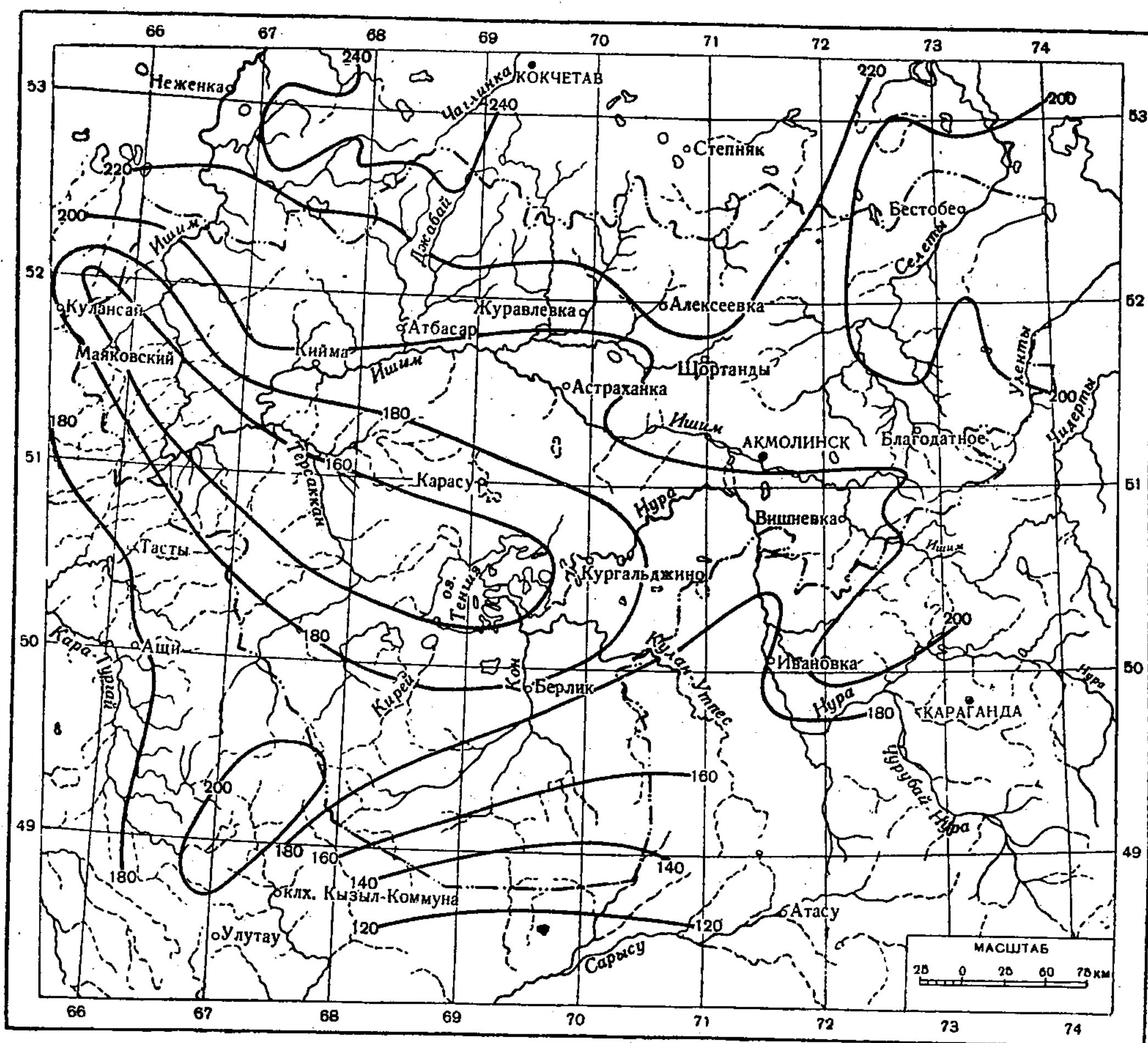


Рис. 9. Карта сумм осадков (в миллиметрах) за теплый период года (IV — X).

засушливые годы сумма осадков может снижаться до 50—100 мм. Также резко колеблются осадки холодной и теплой частей года. В исключительно многоснежные зимы сумма осадков за ноябрь — март составляет 200—250 мм в северных районах области и 100—

Основная масса осадков обычно выпадает в виде малоинтенсивных, незначительных по величине дождей или снегопадов. Число дней с осадками больше 0,1 мм обычно составляет за год 126—125 (метеостанции Атбасар и Акмолинск), из них примерно 90%

Типовое распределение осадков внутри года (в процентах от годовой суммы)

Таблица 3

Месячные суммы осадков												Суммы осадков за теплый и холодный сезоны	
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV — X	XI — III
5,5	5,0	5,2	6,0	9,6	13,2	15,3	11,8	8,3	7,8	6,8	5,5	72	28

падает на дни с осадками меньше 5 мм. Суточные суммы осадков более 20 мм наблюдаются не ежегодно. Тем не менее в отдельных случаях число дней с такими осадками может достигать 3—4 за год.

Таблица 4

Количество дней с дождями ($\geq 0,1$ мм) в теплую часть года (1892—1954 гг.)

	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	IV—X
--	----	---	----	-----	------	----	---	------

Акмолинск

Среднее	7	9	10	10	9	7	10	62
Наибольшее	21	18	22	19	21	17	25	86
Наименьшее	1	4	1	2	1	1	2	42

Атбасар

Среднее	7	8	10	9	8	8	9	59
Наибольшее	20	18	16	17	19	18	25	95
Наименьшее	1	1	0	2	0	1	1	28

За теплый период года обычно бывает около 60 дней с дождями (табл. 4), из них примерно 50 дней с осадками менее 5 мм (табл. 5).

В условиях высоких температур воздуха летние осадки большей частью смачивают лишь поверхность почвы и сразу же теряются на испарение.

Таблица 5

Количество дождей с различной суммой осадков за сутки (в среднем за 1892—1954 гг.)

Суточные суммы осадков (мм)	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	IV—X
-----------------------------	----	---	----	-----	------	----	---	------

Акмолинск

0,1—0,9	3	3	4	4	3	3	5	25
1,0—4,9	3	4	3	4	4	3	4	25
5,0—9,9	1	1	2	1	1	1	1	8
10,0—19,9	0	1	1	1	1	0	0	4
>20,0	0	0	0	0	0	0	0	0

Атбасар

0,1—0,9	3	3	3	3	2	3	4	21
1,0—4,9	3	3	4	4	4	3	4	25
5,0—9,9	1	1	2	1	1	1	1	8
10,0—19,9	0	1	1	1	1	1	0	5
>20,0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 6

Наибольшие суточные суммы осадков

Станция	Годы наблюдений	Число лет наблюдений	Суточные максимумы осадков, мм	Год, в который наблюдалось максимальное количество осадков за сутки
Балкашино	1935—41, 1943, 1946—55	18	83,2	1953
Сталинский рудник	1936—50, 1951, 1953—55	19	60	1940
Алексеевское	1931, 1933—50	19	51	1946
Есиль	1942—44, 1949—55	10	38,8	1950
Атбасар	1889, 1891—96, 1903, 1905—13, 1915, 1925—31, 1933—35, 1936, 1937, 1944, 1946, 1949—52	36	61	1892
Джалтыр	1942—43, 1945, 1948—55	11	37,6	1954
Благодатное	1942, 1946—49, 1951, 1953, 1954	8	55	1942
Казгородок	1937—47, 1950—54	16	36,8	1953
Акмолинск	1881—84, 1893—1916, 1918, 1923—38, 1940, 1942, 1945, 1946—55	49	80	1915
Троицкий поселок	1909—11, 1913—16, 1919, 1929—30	10	35	1919
Романовское	1936, 1940, 1948—54	9	60,4	1952
Преображенское	1918, 1921, 1924—30, 1950—52	12	50	1928
Осакаровка	1934—42, 1947—54	17	56	1940
Анар	1938—46, 1949—55	16	47,6	1949
Берлик	1950—54	5	68,3	1952
Караганда	1933—50, 1952—54	21	61	1939
Долинское	1932—36, 1943, 1944, 1948, 1950—54	13	30	1946
Просторное	1933—36, 1940, 1941, 1943—50, 1952—54	17	70	1947
Карсакпай	1929—45, 1947—54	25	53	1947
Джезказган	1936—54	19	60,6	1953

Наибольшее количество дождей бывает в июне — июле и октябре, но в 80—90% случаев сумма осадков за дождь меньше 5 мм. Сильные дожди чаще выпадают в июле.

В отдельные редкие годы суточные максимумы осадков достигают 60—70 мм, а в пределах возвышенных районов области (ст. Балкашино — Кокчетавская возвышенность) превышают 80 мм (табл. 6).

Средняя интенсивность осадков за наиболее значительные дожди (сумма осадков более 15 мм) обычно не превышает 0,2—0,3 мм/мин. (табл. 7). В частности, дождь, выпавший 22/VII 1953 г. в верховьях р. Джабай, имел среднюю интенсивность всего около 0,15 мм/мин., при сумме осадков 83 мм (ст. Балкашино) [5]. Наибольшая интенсивность осадков за дождь, по имеющимся данным, достигает 1,8—2,3 мм/мин. (табл. 7).

Таблица 7

Сведения об интенсивности дождей с суммой осадков более 15 мм

Дата выпадения дождя	Сумма осадков за дождь, мм	Интенсивность дождя, мм/мин.	
		средняя	наибольшая
Акмолинск			
6/VII-34	15,8	0,05	0,43
23/VIII-36	16,1	0,01	0,04
24/VII-41	23,3	0,02	0,97
25/VII-41	21,3	0,01	0,10
29/VI-44	24,7	0,23	1,85
8/VII-44	30,5	0,10	0,78
22/VI-45	16,2	0,03	0,66
22/VI-46	20,0	0,33	—
8/VIII-47	36,0	0,11	—
5/VI-49	20,0	0,27	—
14/VII-52	21,3	0,27	1,00
1—2/VIII-53	16,0	0,02	0,15
21/VI-54	20,3	0,22	1,02
30—31/VII-54	16,1	0,04	0,20
3/IX-54	15,6	0,03	0,30
Алексеевское			
25/VII-41	28,6	0,02	0,47
21/IX-41	17,1	0,04	0,06
29/VI-42	18,4	0,17	0,63
9/VII-42	15,2	0,05	0,58
8/VII-43	15,7	0,11	1,90
21/VII-49	23,4	0,05	0,10
5/VIII-49	16,4	0,27	1,32
4/VII-50	16,7	0,32	2,30
17/VII-52	23,4	0,22	0,55
21—22/VI-53	18,7	0,03	0,24

Длительность бездождных периодов значительна. На большей части территории отсутствие осадков наблюдается в течение 20—30 дней подряд, а в отдельные годы до 50—60 дней (табл. 8). Чаще всего бездождными бывают август и сентябрь, а нередко и июль.

При оценке продолжительности бездождных периодов использованы данные только за последние годы (1936—1955 гг., с перерывом), по которым удалось собрать сведения об ежедневных осадках.

Поскольку дожди с малой суммой осадков в летнее время слабо увлажняют почву, продолжительность засушливого периода значительно больше длительности бездождных периодов, сведения о которых приведены в табл. 8 и 9.

На большей части территории периоды полного отсутствия осадков или с дождями менее 5 мм составляют в среднем 50—60 дней, а в отдельные годы 100—150 дней (1955 г.).

Снежный покров. В распределении снежного покрова по территории Акмолинской области наблюдается довольно четко выраженная зональность, проявляющаяся в закономерном убывании высоты снежного покрова и запасов воды в нем, а также в сокращении продолжительности залегания снежного покрова в направлении с севера на юг.

Зональность эта обусловлена не только довольно значительным простираем области в меридиональном направлении (на 4°), но и влиянием Кокчетавской возвышенности, захватывающей ее северную часть и представляющей благодаря своему расчлененному рельефу и частичной облесенности более благоприятные условия для снегонакопления, чем равнинные степные пространства юга области.

Устойчивый снежный покров устанавливается в пределах Акмолинской области обычно к моменту понижения средней суточной температуры воздуха примерно до -5° . Образование снежного покрова в северных районах области происходит в среднем 5—10/XI, в южных — 15—20/XI (табл. 10 и рис. 10).

Примерно в 50—60% всех зим установлению устойчивого снежного покрова предшествует выпадение первого снега (в конце октября — первых числах ноября), быстро стаивающего в результате наступающих потеплений.

Многолетняя амплитуда дат образования устойчивого снежного покрова составляет около 1,5—2 месяцев. Ранние даты приходятся на третью декаду октября, а в северо-восточной части области — на первую половину октября; поздние сроки сдвигаются на начало — середину декабря.

Продолжительность периода с отсутствием осадков в теплую часть года

Станция	Годы	Число лет	Наибольшая за год продолжительность бездождного периода (осадки < 0,1 мм)				
			наибольшая		средняя	наименьшая	
			количе- ство дней	год, месяц		количе- ство дней	год, месяц
Балкашино	1936, 1948—55	9	31	1954 12/IX—12/X	22	14	1949 13—26/V
Сталинский рудник	1936, 1941—44, 1948—51, 1953—55	12	36	1936 9/IX—14/X	20	9	1942 29/VIII—6/IX
Есиль	1943—44, 1949—55	9	39	1955 2/IX—10/X	22	15	1943 17—31/V
Атбасар	1936—37, 1944, 1946, 1949—52	8	31	1951 10/VIII—9/IX	23	10	1946 27/IV—6/V, 30/V—8/VI
Джалтыр	1943—44, 1948—55	10	29	1952 18/VII—15/VIII	20	10	1943 17—26/V
Благодатное	1948—49, 1951, 1953—54	5	32	1951 14/VI—15/VII, 1953 27/VIII—27/IX	21	9	1948 25/VII—2/VIII
Казгородок	1937, 1943—44, 1948, 1950—53, 1955	9	60	1955 12/V—10/VII	29	16	1947 24/IX—9/X
Акмолинск	1933—37, 1940, 1943—44, 1946, 1948—55	12	47	1955 12/V—27/VI	19	11	1949 17—27/VI
Романовское	1948—54	7	24	1950 4—27/X	20	16	1952 19/V—3/VI
Шортандинское	1949—54	6	29	1951 19/VII—16/VIII	18	15	1949 VI, 1950 X, 1952 V, 1953 IX
Анар	1941, 1944, 1949—55	9	49	1951 9/VIII—26/IX	23	14	1949 23/VII—5/VIII
Берлик	1950—52, 1954	4	40	1951 17/VIII—26/IX	26	20	1952 15/V—3/VI
Караганда	1936—38, 1943—44, 1948—49, 1952—54	10	41	1948 10/VII—19/VIII	26	15	1936 2—16/VI
Долинское	1936, 1943—44, 1948—54	10	48	1949 18/VI—4/VIII	25	16	1948 18/VII—2/VIII, 4—19/VIII, 1954 29/IX—14/X
Просторное	1936, 1943—44, 1948—54	10	50	1951 8/VIII—26/IX	28	12	1943 19—30/VII
Карсакапай	1941—44, 1948—54	11	45	1953 5/VIII—18/IX	30	20	1954 25/IX—14/X
Джезказган	1936, 1941, 1942, 1944, 1948—55	12	72	1936 20/IV—30/VI	37	18	1949 23/VII—9/VIII, 19/VIII—5/IX

Таблица 9

Наибольшая за теплую часть года продолжительность бездождного периода (в днях) различной обеспеченности

Станция	Обеспеченность, %							
	1	3	5	10	50	75	90	97
Казгородок	80	73	65	52	20	16	15	14
Акмолинск	80	60	40	25	18	14	12	10
Джезказган	90	80	74	63	32	26	19	14

Снегонакопление (увеличение высоты снежного покрова и запасов воды в нем) в 50—70% всех зим происходит более интенсивно в течение первой половины зимы. В таких случаях к январю — началу февраля уже

вполне определяется знак отклонения от нормы максимальных снеготазпасов перед началом весеннего снеготаяния. В течение второй половины зимы, в феврале — марте, запасы воды в снежном покрове остаются почти без изменений, являясь весьма близкими к максимальным запасам перед началом весеннего снеготаяния.

На рис. 11 приведены характерные случаи быстрого нарастания высоты снежного покрова в начале зимы и продолжительного периода максимальной высоты снежного покрова перед началом весеннего снеготаяния (по данным снегомерных съемок УГМС КазССР).

В среднем максимальные снеготазпасы и начало весеннего снеготаяния наблюдаются около 5—10/III в южной части области (к югу от р. Ишима) и 10—20/III — в северных районах (рис. 12).

Наиболее ранние даты максимальных снеготазпасов приходятся на февраль, наиболее поздние — на первую декаду апреля.

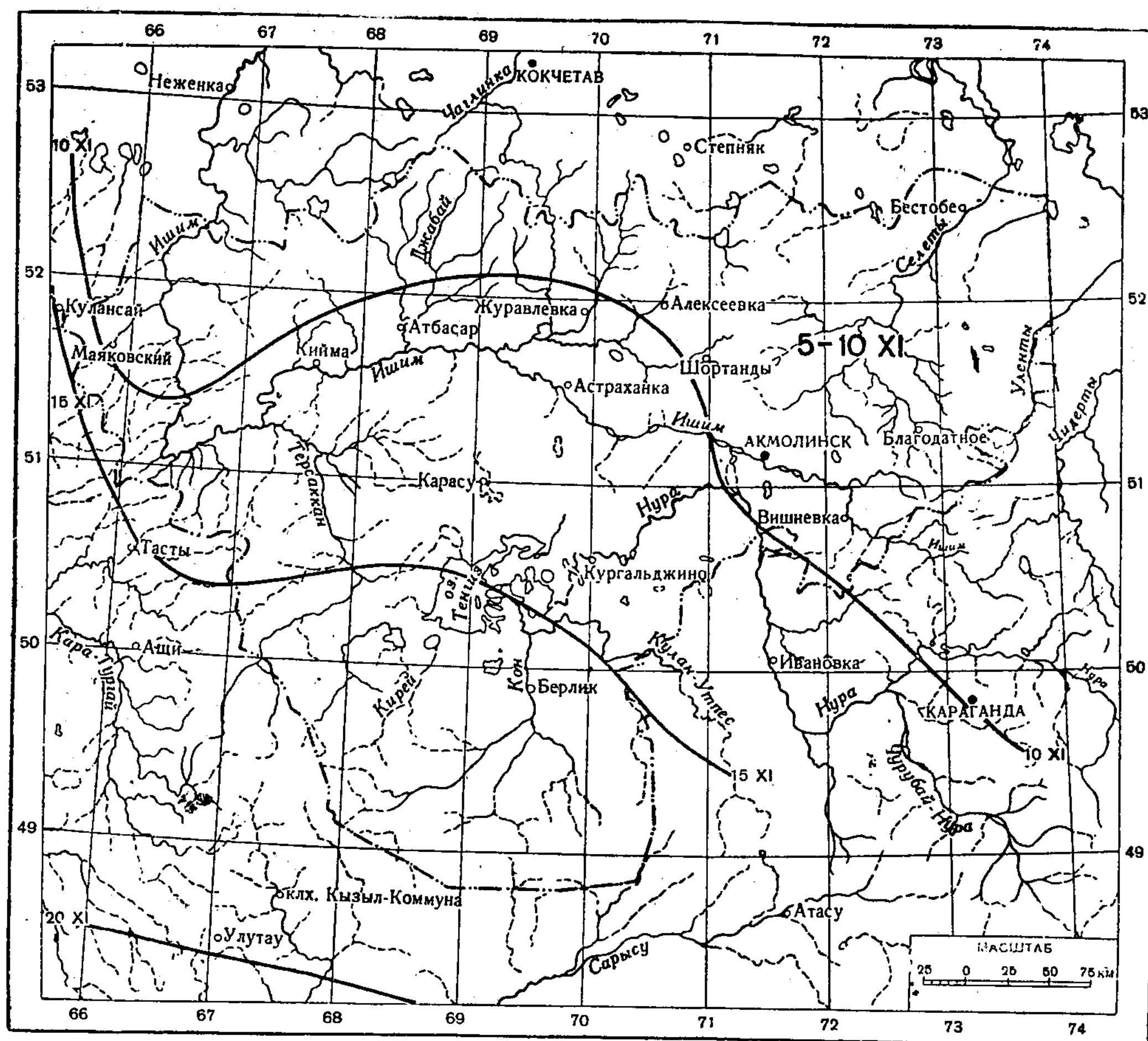


Рис. 10. Средние даты образования устойчивого снежного покрова.

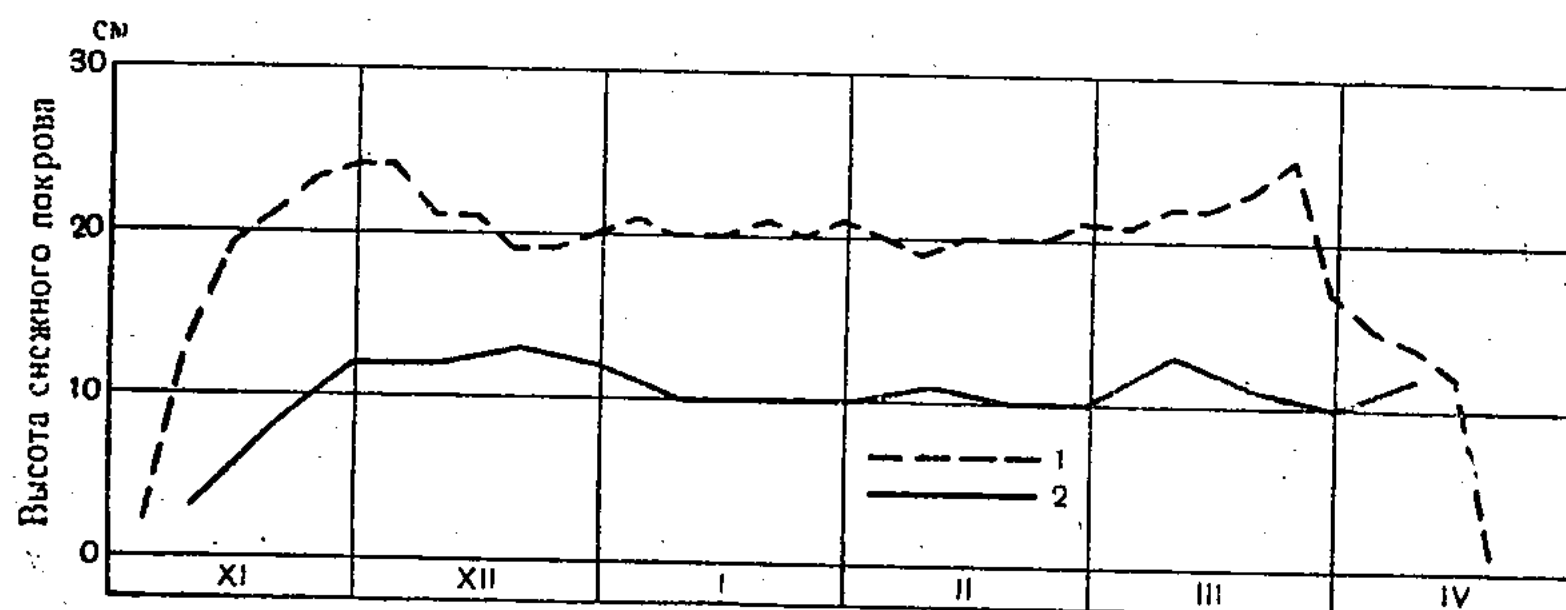


Рис. 11. Характерный ход снегонакопления.
 1 — Джалтыр, 1953-54 г.; 2 — Сталинский рудник, 1948-49 г.

Сроки появления и схода снежного покрова

Станция	Число лет наблюдений	Появление снежного покрова			Число лет (в % от общего числа) со сходом первого снега	Образование устойчивого снежного покрова		
		раннее	среднее	позднее		раннее	среднее	позднее

Северозападная часть области

Балкашино	11	3/X-41	22/X	18/XI-36	64	21/X-39	7/XI	22/XI-40
Атбасар	29	20/IX-49	27/X	16/XI-35	62	22/X-39	12/XI	19/XII-28
Казгородок	13	11/X-40	1/XI	25/XI-42	50	23/X-39	13/XI	2/XII-40

Северовосточная часть области

Алексеевское	19	5/X-38	24/X	16/XI-35	61	14/X-49	8/XI	1/XII-47
Акмолинск	52	29/IX-04	27/X	23/XI-05	52	9/X-15	9/XI	10/XII-42
Анар	11	15/IX-39	22/X	6/XI-41	56	8/X-39	4/XI	30/XI-42

Южная часть области¹

Амангельды	14	19/X-49	6/XI	11/XII-47	45	26/X-49	17/XI	17/XII-40
Караганда	19	6/X-40	2/XI	30/XI-42	50	23/X-39	10/XI	3/XII-47

Станция	Число лет наблюдений	Наступление максимальных снегозапасов			Сход устойчивого снежного покрова			Число лет (в % от общего числа) с повторным образованием снежного покрова весной	Окончательный сход снежного покрова		
		раннее	среднее	позднее	ранний	средний	поздний		ранний	средний	поздний

Северозападная часть области

Балкашино	11	28/II-41	21/III	31/III-39, 40, 48, 49, 52, 53, 54	28/III-44	12/IV	27/IV-42	45	28/III-44	21/IV	25/V-38
Атбасар	29	5/II-53	19/III	10/IV-42	29/III-44	14/IV	30/IV-05	14	29/III-44	16/IV	30/IV-05
Казгородок	13	28/II-41, 43	16/III	31/III-46, 49, 54	24/III-51	7/IV	27/IV-42	8	24/III-51	9/IV	27/IV-42

Северовосточная часть области

Алексеевское	19	10/II-37	14/III	5/IV-54	27/III-44	10/IV	27/IV-34	42	1/IV-51	23/IV	18/V-36
Акмолинск	52	25/II-51	12/III	5/IV-54	21/III-44	12/IV	30/IV-1898	23	25/III-32	15/IV	3/V-03
Анар	11	10/II-53	6/III	31/III-50	20/III-44	5/IV	17/IV-42, 49	27	23/III-44	10/IV	10/V-40

Южная часть области¹

Амангельды	14	10/II-46	5/III	31/III-45	26/III-51	5/IV	17/IV-44	—	—	—	—
Караганда	19	10/II-40, 53	6/III	10/IV-50	13/III-44	6/IV	21/IV-34	22	13/III-44	9/IV	1/V-36

¹) Для характеристики снежного покрова южной части области привлечены данные по станциям сопредельных районов Карагандинской и Кустанайской областей.

Наибольшая высота снежного покрова перед началом весеннего снеготаяния на открытых участках в среднем достигает 25—35 см в северо-западной части области и 20—25 см — на остальной территории (табл. 11 и рис. 13).

В малоснежные зимы высота снежного покрова составляет всего около 15 см в север-

в ее северной части повышаются до 100 мм и более (Кокчетавская возвышенность). В малоснежные зимы максимальные снеготалоупасы уменьшаются до 50—70 мм на севере области и до 25—30 мм в ее южных районах. В многоснежные зимы запасы воды в снеге (перед началом таяния) почти повсеместно превышают 100 мм.

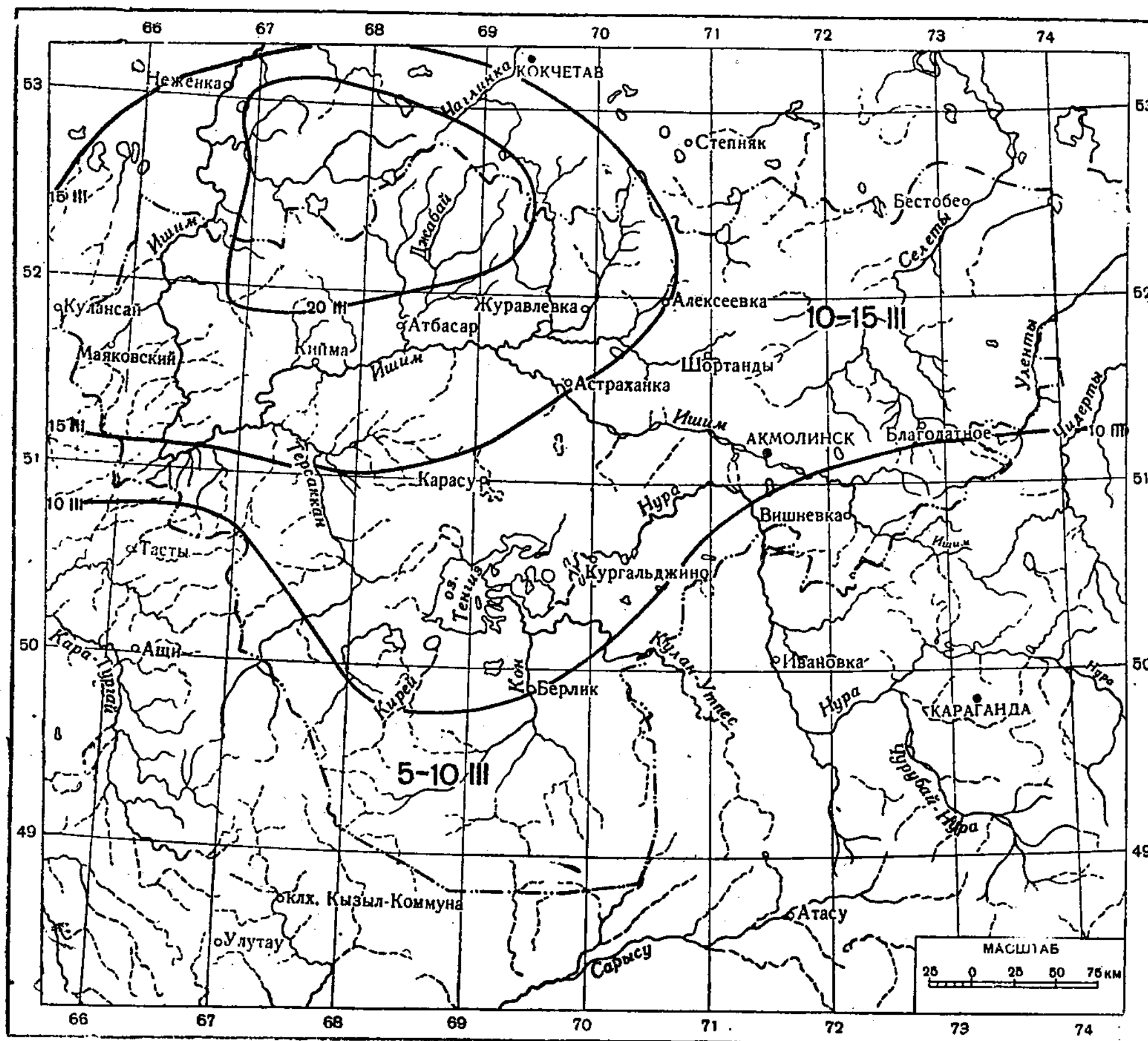


Рис. 12. Средние даты установления максимальных снеготалоупасов.

ной части области и 10 см — в южной. В многоснежные зимы максимальная высота снега увеличивается до 50—60 см на севере области и до 30—40 см — в южной ее части.

Плотность снежного покрова к началу снеготаяния составляет в среднем около 0,30 (табл. 11). По годам она колеблется от 0,20—0,25 до 0,35—0,45. Наивысших значений плотность снега достигает в годы с сильными метелями, буранами и с оттепелями, наблюдающимися изредка во второй половине зимы.

Максимальные запасы воды в снежном покрове перед началом весеннего снеготаяния на большей части территории области составляют в среднем 60—80 мм (табл. 11) и лишь

Приведенные данные о максимальной высоте снежного покрова и запасах воды в нем перед началом весеннего снеготаяния, полученные по материалам снегомерных съемок сети станций и постов УГМС КазССР, характеризуют территориальное распределение максимальных снеготалоупасов лишь в преобладающих для Акмолинской области условиях ровной открытой степи. В других видах микроландшафта высота снежного покрова и запасы воды в нем могут существенно отличаться от указанных выше вследствие значительного переноса снега во время частых буранов и метелей и отложения его в понижениях рельефа (западины, лощины, речные русла), а также

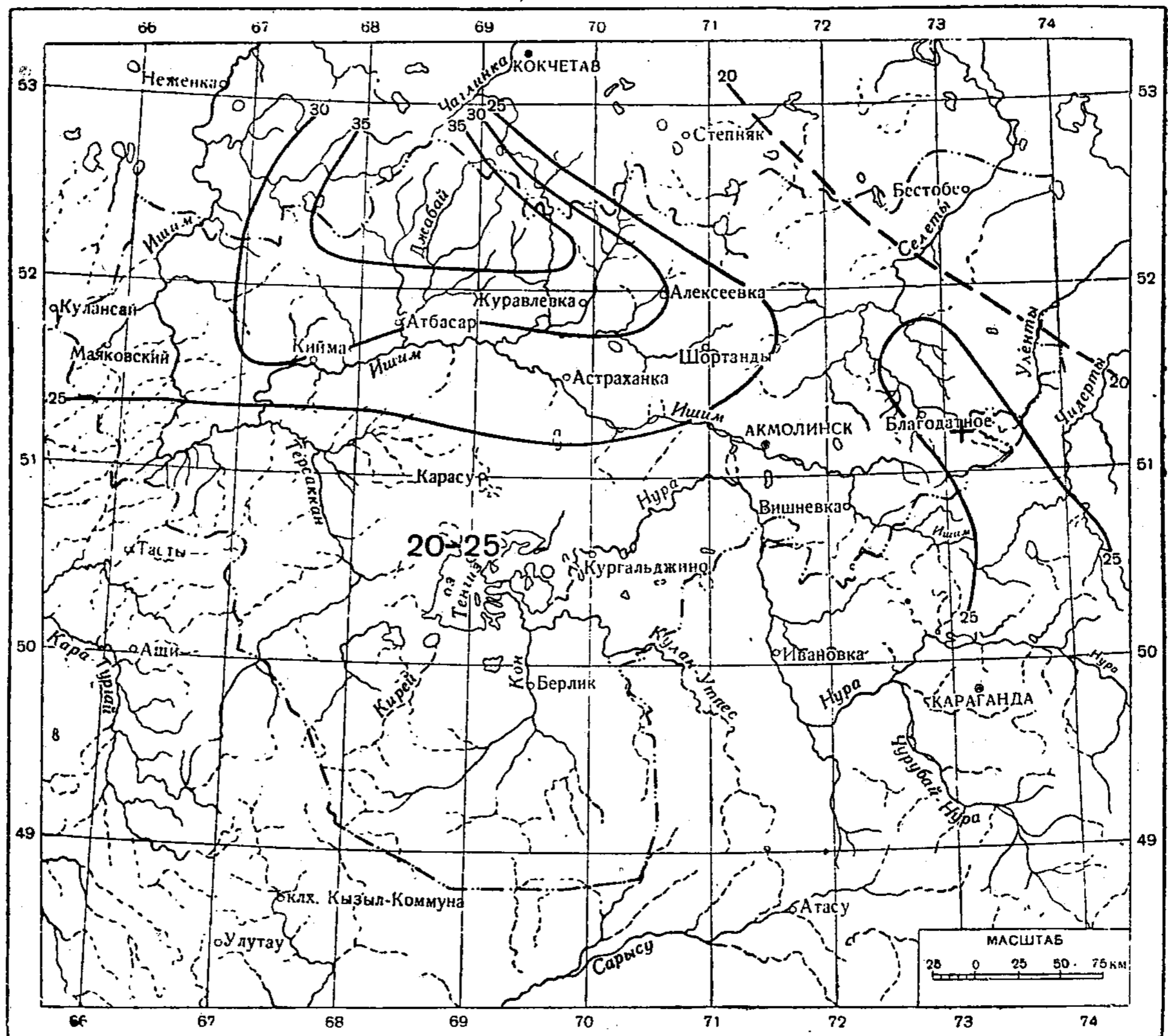


Рис. 13. Наибольшая за зиму высота снежного покрова (в сантиметрах) на открытых участках (в среднем за период наблюдений).

Таблица 11
Характеристика снежного покрова в период максимальных снегозапасов

Станция	Высота, см			Плотность			Запас воды, мм		
	наименьшая (год)	средняя	наибольшая (год)	наименьшая (год)	средняя	наибольшая (год)	наименьший (год)	средний	наибольший (год)
Северо-западная часть области									
Балкашино . . .	28 (1953)	38	60 (1954)	0,20 (1955)	0,28	0,43 (1944)	71 (1950)	111	162 (1954)
Атбасар . . .	16 (1936)	33	58 (1942)	0,20 (1955)	0,31	0,39 (1948)	54 (1945)	102	139 (1954)
Казгородок . .	13 (1943)	24	38 (1941)	0,21 (1955)	0,31	0,38 (1949)	50 (1952)	71	87 (1954)
Северовосточная часть области									
Джалтыр . . .	14 (1953)	27	45 (1943, 47)	0,22 (1950)	0,29	0,34 (1949)	45 (1953)	66	112 (1947)
Алексеевское .	12 (1953)	27	47 (1947)	0,25 (1938)	0,31	0,40 (1946)	41 (1953)	81	129 (1954)
Акмолинск . .	13 (1953)	22	48 (1949)	0,22 (1955)	0,30	0,35 (1954)	43 (1953)	65	163 (1949)
Анар	16 (1955)	20	31 (1954)	0,26 (1948, 55)	0,29	0,34 (1938)	42 (1955)	65	91 (1954)
Южная часть области ¹									
Берлик	9 (1953, 55)	19	37 (1954)	0,25 (1954)	0,33	0,45 (1953)	26 (1955)	57	92 (1954)
Амангельды . .	10 (1955)	19	30 (1949)	0,27 (1955)	0,30	0,41 (1953)	27 (1955)	53	108 (1949)

¹ Для характеристики снежного покрова юго-западной части Акмолинской области использованы данные по ст. Амангельды (Кустанайская обл.).

у различного рода препятствий (лесные колки, заросли камыша на озерах, наветренные склоны холмов). Это обстоятельство обуславливает также трудность сравнения данных, полученных по снегомерным съемкам, с количеством зимних осадков, учтенных осадкомерами.

Необходимо, кроме того, иметь в виду, что данные снегосъемок, проведенных перед нача-

ет в среднем порядка 20—30%. С момента наступления положительных температур воздуха снеготаяние носит весьма интенсивный характер. На открытых местах снежный покров сходит в течение нескольких дней, нередко за 5—7 суток. Таяние скоплений снега у лесных опушек затягивается на значительно более длительный период (до 2—3 недель).

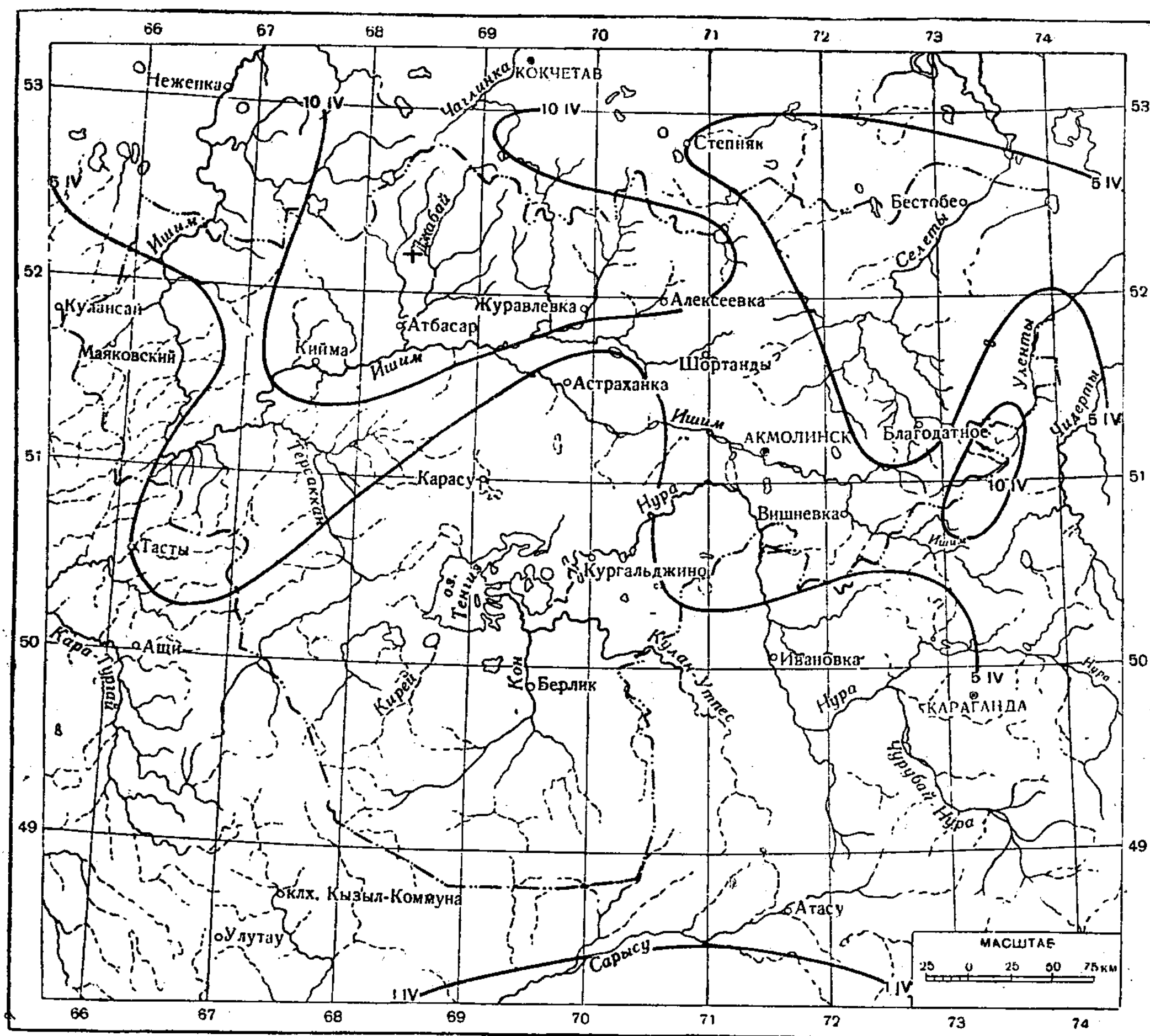


Рис. 14. Средние даты схода устойчивого снежного покрова.

лом весеннего снеготаяния, учитывают количество зимних осадков за вычетом испарения с поверхности снежного покрова, а не суммарное количество зимних осадков.

Сведения о снегозапасах в некоторых наиболее характерных для области микроландшафтах в их сопоставлении со снегозапасами на целине, принятыми за эталон, приведены в главе III.

Таяние снежного покрова весной начинается обычно еще при отрицательных температурах воздуха (примерно при -10°) за счет притока тепла от солнечной радиации, в результате чего убыль снегозапасов к началу интенсивного схода снежного покрова достига-

Разрушение масс снега, скопившихся в логах и балках, происходит главным образом под влиянием талых вод, поступающих с водосбора.

Устойчивый снежный покров сходит в среднем около 5/IV на юге области и около 10—15/IV на севере, в районе Кокчетавской возвышенности (рис. 14). Многолетняя амплитуда дат схода устойчивого снежного покрова несколько меньше, чем амплитуда сроков его установления, и составляет около одного месяца — от третьей декады марта в ранние весны до третьей декады апреля в поздние.

Примерно в 20—40% всех весен после разрушения устойчивого снежного покрова вновь